

KAJIAN TENTANG PRODUK KUE SEMPRIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR PUTIH

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik



Disusun oleh :
NURUL KHASANAH W.
035724003

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2007

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

KAJIAN TENTANG PRODUK KUE SEMPRIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR PUTIH




Dipersiapkan dan disusun oleh :

Nurul Khasanah Wahyuningsas

035724003

Telah dipertahankan di depan panitia penguji Skripsi:
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 3 Januari 2007 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

Susunan Panitia Penguji :

Nama Lengkap	Jabatan	Tanda tangan	Tanggal
1. Fitri Rahmawati, M.P	Ketua Penguji		29/1/07
2. Kokom Komariah, M.Pd	Sekretaris		29/1/07
3. Sutriyati Purwanti, M.Si	Penguji Utama		29/1/07

Yogyakarta, 29 Januari 2007



Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta

Prof. Dr. H. Sugiyono
N.P. 130 693 811

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Khasanah Wahyuningtyas

NIM : 035724003

Jurusan : Pendidikan Teknik Boga

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi :

KAJIAN TENTANG PRODUK KUE SEMPRIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR PUTIH

Menyatakan bahwa laporan skripsi ini hasil karya saya sendiri dan sepanjang sepengetahuan saya tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 24 Januari 2007

Penulis



Nurul Khasanah W.

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Kajian Tentang Produk Kue Semprit Dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Putih” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 15 Desember 2006

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fitri Rahmawati', with a stylized flourish at the end.

Fitri Rahmawati, M.P
NIP.132 296 048

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (Q.S. Al-Insyirah : 6-8)

“If you get more than one chance, try again Prize your good ideas Try not to make mistakes And if you do, learn from them” (Anonim)

“Kau mungkin saja kecewa jika percobaanmu gagal, tetapi kau pasti takkan berhasil jika tidak mencoba” (Anonim)

Karya ini kupersembahkan untuk:

- ❧ *Bapak dan Ibuku tercinta, terima kasih atas doa dan dukungannya pada putrimu ini. Semoga aku dapat membuat bapak dan ibu bangga.*
- ❧ *Adekku Roni, makasih ya...dah sering 'update anti virusku. Belajar ya... buktikan bahwa kamu mampu.*
- ❧ *Mas Budi, yang selalu mengerti, mencintai dan mengajarku menjadi orang yang bertanggung jawab. Terima kasih atas semua pelajaran ini.*
- ❧ *Almamaterku tercinta.*
- ❧ *Teman-temanku Boga S1'03, mb' febtri , Ruli, Rika, Ndina,,Pithek, Inung, makasih atas bantuan dan doanya selama ini. I've learned....that the easiest way for me to grow as person is to surround my self with people smarter than I am.*

KAJIAN TENTANG PRODUK KUE SEMPRIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR PUTIH

Abstrak

Oleh

Nurul Khasanah W.

035724003

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Menemukan formula kue semprit yang baik dengan substitusi tepung ubi jalar putih, 2) Mengetahui perbedaan tingkat kesukaan konsumen terhadap kue semprit dengan substitusi tepung ubi jalar putih, 3) Mengetahui kandungan serat pada ubi mentah, tepung ubi, kue semprit ubi jalar putih yang paling disukai, dan kue semprit standar, 4) Mengetahui kandungan gizi berdasarkan analisis proksimat dan tekstur dari kue semprit tepung ubi jalar putih,

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Objek penelitian ini adalah produk kue semprit. Variabel dalam penelitian ini terletak pada jumlah tepung ubi jalar yang digunakan untuk substitusi. Penelitian ini menggunakan rancangan blok lengkap dengan 3 kali ulangan percobaan dan 2 kali analisis sampel. Penelitian ini dilakukan dengan 4 tahap, yaitu 1) pembuatan tepung ubi jalar, 2) pembuatan kue semprit tepung ubi jalar, 3) pengujian tingkat kesukaan dengan metode *hedonic test* kepada 80 panelis tidak terlatih di daerah Sleman, 4) analisis kadar serat terhadap produk yang paling disukai menggunakan metode *crude fiber*, analisis proksimat pada produk yang paling disukai dan analisis tekstur pada produk standar dan yang paling disukai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1) Formula kue semprit tepung ubi jalar putih adalah 100% tepung ubi jalar putih, 90,9% margarin, 36,4% gula halus, 0,02% kuning telur, dan 27,3% tepung maizena. Dari formula ini menghasilkan 1,2 kilogram kue semprit tepung ubi jalar putih, 2) Tidak terdapat perbedaan tingkat kesukaan formula kue semprit tepung ubi jalar putih pada kriteria penilaian cukup disukai, sehingga dipilih formula dengan penggantian tepung ubi jalar putih sebesar 100% karena mengandung serat kasar paling tinggi, 3) Analisis serat kasar menggunakan metode *crude fiber* menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada ubi jalar putih sebesar 12,0566% , tepung ubi jalar sebesar 3,6765%, kue semprit tepung ubi jalar yang paling disukai sebesar 19,9537%, dan kue semprit standar sebesar 8,5745%, 4) Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kue semprit tepung ubi jalar putih memiliki kadar air sebesar 0,78817%; kadar lemak 52,7247%; kadar protein 1,85837%; kadar abu 1,838817% dan karbohidrat (*by different*) 62,7928%. Tekstur kue semprit ubi jalar lebih keras dari kue semprit standar.

Kata kunci : kue semprit, tepung ubi jalar putih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “KAJIAN TENTANG PRODUK KUE SEMPRIT DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR PUTIH” tanpa suatu halangan yang berarti.

Penyusunan laporan ini bertujuan untuk memenuhi tugas mata kuliah Skripsi. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan manfaat bagi kami dan bagi pembaca pada umumnya.

Dengan selesainya penyusunan laporan skripsi ini tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Sugiyono, M.Pd, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Kokom Komariah, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Tata Boga Dan Busana Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Marwanti, M.Pd, Dosen Pembimbing Akademik program studi pendidikan teknik boga angkatan 2003
4. Fitri Rahmawati, M.P, Dosen Pembimbing Mata Kuliah Proyek Akhir yang telah memberikan perhatian dan bantuannya dalam bimbingan selama ini.
5. Sutriyati Purwanti, Dosen Penguji yang telah memberi masukan-masukan berarti dalam penulisan skripsi ini.
6. Tim Program Hibah Kompetisi A3 Jurusan Pendidikan Teknik Tata Boga dan Busana yang telah memberikan kesempatan dan pengarahan dalam penyelesaian laporan ini.

7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa isi dari laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kami mengharapkan kritik, saran dan pendapat dari semua pihak untuk perbaikan dan penyempurnaannya. Atas segala perhatian dan partisipasinya penyusun sampaikan terima kasih.

Yogyakarta, Januari 2007

Penyusun

Nurul Khasanah W.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI.....	7
A. Ubi Jalar	7
B. Tepung Ubi Jalar	10

C. Serat.....	12
D. Kue Kering	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Desain Penelitian.....	24
C. Tempat dan Waktu Penelitian	25
D. Bahan dan Alat	25
E. Langkah Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Kue Semprit Tepung Ubi Jalar.....	31
B. Tingkat Kesukaan Terhadap Kue Semprit Ubi Jalar	35
C. Hasil Analisis Serat Kasar.....	41
D. Hasil Analisis Proksimat dan Tekstur	46
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	51
A. Simpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komposisi Kimia Ubi Jalar	9
Tabel 2.	Formula Kue Semprit Standar.....	22
Tabel 3.	Formula Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih	28
Tabel 4.	Formula Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih	31
Tabel 5.	Rangkuman karakteristik kue semprit ubi jalar putih.....	33
Tabel 6.	Rangkuman rerata hasil uji kesukaan.....	36
Tabel 7.	Anava uji kesukaan antar formula.....	37
Tabel 8.	Anava Warna pada Kue Semprit Ubi Putih.....	37
Tabel 9.	Anava Aroma pada Kue Semprit Ubi Putih.....	38
Tabel 10.	Anava Rasa pada Kue Semprit Ubi Putih.....	38
Tabel 11.	Uji Lanjut Rasa pada Kue Semprit Ubi Putih.....	39
Tabel 12.	Anava Keempukan pada Kue Semprit Ubi Putih.....	39
Tabel 13.	Anava Keseluruhan pada Kue Semprit Ubi Putih.....	40
Tabel 14.	Hasil Analisis Serat Kasar.....	42
Tabel 15.	Tabel Anava Serat Kasar	42
Tabel 16.	Uji Lanjut Kandungan Serat Kasar.....	42
Tabel 17.	Kecukupan kebutuhan serat per hari.....	45
Tabel 18.	Hasil Analisis Proksimat.....	46
Tabel 19.	Hasil Analisis Tekstur.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Diagram Alir Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	27
Gambar 2.	Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Ubi.....	28
Gambar 3.	Diagram Alir Proses Pembuatan Kue Semprit Ubi Jalar	29
Gambar 4.	Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih.....	34
Gambar 5.	Grafik Kadar Serat Kasar.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Formula Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih
- Lampiran 2. Dokumentasi Produk
- Lampiran 3. Dokumentasi Alat Analisis
- Lampiran 4. Borang Penilaian
- Lampiran 5. Hasil Uji Kesukaan
- Lampiran 6. Hasil Analisis Kandungan Gizi
- Lampiran 7. Perhitungan Serat Kasar
- Lampiran 8. Perhitungan Analisis Proksimat
- Lampiran 9. Uji T pada Tekstur
- Lampiran 10. Prosedur Analisa Serat Kasar
- Lampiran 11. Prosedur Analisa Proksimat

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ubi jalar atau ketela rambat merupakan salah satu tanaman umbi-umbian yang sangat terkenal di Indonesia. Jenis umbi ini sudah tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia, karena sejak puluhan tahun yang lalu sudah mengkonsumsinya sebagai sumber karbohidrat.

Secara umum di Indonesia terdapat tiga jenis ubi jalar yang dibedakan berdasarkan warnanya, yaitu ubi jalar putih, merah dan ungu (<http://cybermed.cbn.net.id>). Ubi jalar putih mengandung serat yang tinggi dan sangat berguna bagi metabolisme tubuh. Ubi ini mempunyai tekstur yang masir (*sandy*) dibanding dengan ubi jenis yang lain, rasanya manis dan mempunyai kadar air yang lebih rendah jika dibandingkan dengan ubi jenis yang lain.

Jenis ubi yang berbeda-beda berdasarkan warnanya mempunyai kelebihan masing-masing dalam hal kandungan gizinya yang berguna bagi tubuh. Pada ubi jalar merah mengandung beta karoten, dan ubi jalar ungu mengandung antosianin. Namun, selama ini sebagian masyarakat masih menganggap bahwa ubi jalar merupakan makanan inferior (kelas bawah). Sehingga pengolahan terhadap komoditas pertanian yang satu ini masih sangat terbatas pada pengolahan yang tradisional seperti digoreng, dikukus, dan direbus.

Jenis ubi jalar yang dipilih adalah jenis ubi jalar putih, karena ubi ini mengandung serat cukup tinggi yang bermanfaat bagi saluran pencernaan dan mengurangi resiko penyakit jantung koroner. Ubi jalar ini juga memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah. Indeks glikemik berhubungan dengan efeknya terhadap gula darah. Pangan yang menaikkan gula darah dengan cepat memiliki IG tinggi. Sedangkan pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan lambat memiliki IG rendah. Kandungan gizi ubi jalar yang memiliki IG rendah tersebut selain bermanfaat bagi penderita diabetes karena dapat menurunkan kadar gula darah yang tinggi, juga bermanfaat bagi penderita obesitas karena mengenyangkan dalam waktu yang lama dan membantu membakar lebih banyak lemak tubuh. (<http://cybermed.cbn.net.id> diambil tanggal 24 September 2006).

Ubi jalar putih sangat mudah diperoleh dibanding kedua jenis yang lain. Ubi jalar putih tersedia sangat melimpah di pasar, namun keterbatasan pengolahan menjadi produk pangan menyebabkan komoditas pertanian yang satu ini masih kurang diminati. Pemanfaatan ubi jalar putih perlu ditingkatkan karena mengingat ubi jalar merupakan komoditas pertanian yang mudah rusak dan busuk apabila mengalami luka, kulit umbi tipis dan kandungan airnya cukup tinggi, sehingga setelah dipanen harus segera diolah.

Pemanfaatan ubi jalar ini dapat ditingkatkan dengan cara penerapan teknologi budidaya yang tepat, yaitu pengolahan ubi jalar putih menjadi tepung ubi jalar. Dalam bentuk tepung, ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan campuran dalam berbagai produk makanan, seperti kue kering, produk

roti, kue tradisional, mie, pengental saos tomat, dan stabilizer ice cream. Hampir semua jenis produk roti yang dibuat dari tepung terigu, juga dapat dibuat dari tepung ubi jalar. Sehingga dalam hal ini tepung ubi jalar dapat menggantikan fungsi tepung terigu. (M. Lies Suprati , 2003:20).

Dengan pengolahan ubi jalar putih menjadi tepung, diharapkan dapat mengatasi permasalahan melimpahnya hasil saat musim panen tiba sehingga dapat memperpanjang masa simpan dan juga memperkecil ketergantungan impor gandum sebagai bahan dasar pembuatan tepung terigu.

Tepung ubi jalar putih mempunyai beberapa keunggulan dibanding tepung terigu, yaitu kandungan serat makanan yang tinggi disertai indeks glikemik yang rendah. Sehingga apabila digunakan dalam pembuatan makanan maka akan lebih lambat dicerna dan lambat meningkatkan kadar gula darah. Serat makanan yang terdapat dalam tepung ubi jalar juga bersifat prebiotik, merangsang pertumbuhan bakteri yang baik bagi usus sehingga penyerapan zat gizi menjadi lebih baik dan usus lebih bersih. Apabila tepung ini dimanfaatkan dalam pembuatan roti kering, maka diharapkan menambah kandungan serat pada kue kering tersebut, sehingga kue kering tersebut dapat disebut kue kering yang sehat dan aman untuk dikonsumsi. Jenis kue kering sangatlah banyak, salah satu yang populer di masyarakat adalah kue semprit.

Kue semprit adalah salah satu kue kering yang sudah dikenal dan disukai oleh masyarakat dari golongan ekonomi tinggi hingga golongan ekonomi rendah. Kue semprit pada umumnya dibuat dari tepung terigu, namun dengan adanya pemanfaatan tepung ubi jalar pada pembuatan kue semprit diharapkan

akan dapat memaksimalkan penggunaan tepung ubi jalar dan menambah nilai gizi pada kue tersebut. Pada pembuatan kue semprit dengan penambahan tepung ubi jalar putih juga diharapkan dapat meningkatkan kandungan serat pada produk tersebut sehingga dapat menjadi kue kering unggulan.

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perlu dilakukan kajian terhadap produk semprit dengan substitusi tepung ubi jalar putih. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan kue semprit yang mengandung serat tinggi sehingga dapat menjadi makanan unggulan.

B. Identifikasi Masalah

Ubi jalar putih merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang hasilnya melimpah, mudah dijumpai di pasaran, dan mempunyai kandungan serat tinggi yang berguna bagi kesehatan pencernaan kita. Supaya dapat meningkatkan nilai jual dan menarik selera masyarakat untuk mengonsumsi ubi ini, maka dicoba untuk dibuat tepung yang kemudian disubstitusikan dalam pembuatan kue semprit. Dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang berkaitan dengan hal tersebut, antara lain :

1. Bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk memperpanjang masa simpan ubi jalar putih ?
2. Bagaimana prosedur pembuatan tepung ubi jalar putih ?
3. Bagaimana menarik minat konsumen dalam mengonsumsi ubi jalar putih ?
4. Bagaimana formula kue semprit yang dapat dijadikan makanan unggulan ?

5. Bagaimana perbedaan tingkat kesukaan konsumen pada produk kue semprit ?
6. Bagaimana perubahan kandungan serat pada kue semprit setelah pengolahannya disubstitusikan dengan tepung ubi jalar putih ?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat lebih spesifik, ubi jalar yang digunakan dalam eksperimen menggunakan ubi jalar berwarna putih, karena kandungan seratnya tinggi. Kemudian ubi jalar putih tersebut dibuat tepung yang kemudian tepung ubi putih disubstitusikan ke dalam produk kue semprit dengan formula tertentu. Kue semprit yang dihasilkan dari formula tersebut diuji ke konsumen untuk mencari produk yang paling disukai. Setelah diketahui produk yang paling disukai dilakukan uji kandungan serat dan kandungan gizi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dikemukakan di atas, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana formula kue semprit dari tepung ubi jalar putih ?
2. Bagaimana perbedaan tingkat kesukaan konsumen terhadap kue semprit tepung ubi jalar putih ?
3. Bagaimana hasil kandungan serat pada ubi jalar putih, tepung ubi jalar, kue semprit tepung ubi jalar yang paling disukai, dan kue semprit standar ?

4. Bagaimana kandungan gizi jika dilihat dari analisis proksimat dan analisis tekstur dari kue semprit tepung ubi jalar putih yang paling disukai ?

E. Tujuan Penelitian

1. Menemukan formula kue semprit dari tepung ubi jalar putih.
2. Mengetahui perbedaan tingkat kesukaan terhadap kue semprit tepung ubi jalar putih.
3. Mengetahui kandungan serat pada ubi jalar putih, tepung ubi jalar putih, kue semprit yang paling disukai, dan kue semprit standar.
4. Mengetahui kandungan gizi berdasarkan analisis proksimat dan tekstur dari kue semprit tepung ubi jalar putih yang paling disukai.

F. Manfaat

1. Memaksimalkan nilai guna dan menaikkan nilai ekonomi bahan pangan lokal khususnya ubi jalar putih.
2. Menghasilkan produk kue semprit yang inovatif, layak konsumsi, layak jual, dan berpotensi sebagai makanan unggulan.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang pemanfaatan tepung ubi jalar putih.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ubi Jalar

Ubi jalar atau ketela rambat atau *sweet potato* diduga berasal benua Amerika. Para ahli botani dan pertanian memperkirakan daerah asal tanaman ubi jalar adalah Selandia Baru, Polinesia, dan Amerika bagian tengah.

Ubi jalar mulai menyebar ke seluruh dunia, terutama negara-negara beriklim tropika, diperkirakan pada abad ke-16. Pada tahun 1960-an penanaman ubi jalar sudah meluas hampir di semua propinsi di Indonesia.

Dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, tanaman ubi jalar diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua)
Ordo	: <i>Convolvulales</i>
Famili	: <i>Convolvulaceae</i>
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas</i> L. <i>sin. batatas edulis choisy</i>

Ubi jalar mempunyai banyak nama atau sebutan antara lain ketela rambat, *huwi boled* (Sunda), *tela rambat* (Jawa), *sweet potato* (Inggris), dan *shoyu* (Jepang). Tanaman ubi jalar termasuk tumbuhan semusim (annual) yang memiliki susunan tubuh utama terdiri dari batang, ubi, daun, bunga, buah, dan biji. Batang tanaman berbentuk bulat, tidak berkayu, berbuku-buku, dan tipe

pertumbuhannya menjalar. Panjang batang tanaman bertipe tegak antara 1 m – 2 m, sedangkan pada tipe merambat antara 2 m – 3 m. (Rahmat Rukmana,1997:17).

Ciri-ciri ubi jalar dapat dilihat dari segi batang tanaman, daun, bunga dan buah. Batang tanaman bervariasi tergantung pada varietasnya, ada yang berukuran besar, sedang dan kecil. Dari segi daun ada yang berbentuk berukuran besar, bulat lonjong, dan bulat runcing tergantung dari varietasnya. Bunga tanaman ubi jalar berbentuk terompet yang panjangnya antara 3-5 cm dan lebar bagian ujung antara 3-4 cm. Mahkota bunga berwarna ungu keputih-putihan dan bagian dalam bunga (pangkal sampai ujung) berwarna ungu muda. Umbi tanaman ubi jalar memiliki ukuran, bentuk, warna kulit dan warna daging yang bermacam-macam tergantung varietasnya.

Kulit umbi ada yang berwarna putih, kuning, ungu, jingga dan merah. Demikian pula daging umbi tanaman ubi jalar, ada yang berwarna putih, kuning, jingga dan ungu muda. Daging umbi yang berwarna kuning memiliki rasa yang lebih manis daripada daging umbi yang berwarna lain. Bentuk umbi yang rata (bulat dan bulat lonjong) dan tidak banyak lekukan serta umbi yang bertekstur masir dan manis, mengandung serat kasar rendah, dan mengandung gizi yang tinggi merupakan ciri umbi yang berkualitas baik. Umbi yang baik salah satunya adalah varietas Borobudur, dimana bentuk daunnya hati dan lebar, warna daun hijau muda sampai hijau tua, bentuk umbi bulat, rata sedang, warna kulit jingga, dan warna daging umbi orange.

Berikut adalah daftar kandungan gizi ubi dalam ukuran sedang :

Tabel 1. Komposisi Kimia Ubi Jalar

No.	Unsur Gizi	Ubi jalar
1	Kalori (kal)	130
2	Protein (g)	2,15 g
3	Lemak (g)	0,39 g
4	Karbohidrat (g)	31,56 g
5	Kalsium (mg)	28,6 mg
6	Vitamin A (Si)	26081,9 IU
7	Vitamin C (mg)	29,51 mg
8	Serat	3,9 g
9	Sodium	16,9 mg
10	Potasium	265,2 mg
11	Folat	18,2 mcg

Sumber: *Agricultural Research Service of the US Departement of Agricultural*, www.foodreference.com
diambil tanggal 24 September 2006

Berdasarkan tabel di atas, kandungan gizi ubi jalar cukup lengkap dan dapat memenuhi kebutuhan gizi bagi kesehatan tubuh. Pada ubi jalar juga terdapat zat non gizi yang sangat diperlukan bagi tubuh, yaitu serat. Kandungan serat pada ubi jalar cukup tinggi. Menurut Tabel 1 diatas kandungan serat pada ubi berukuran sedang adalah 3,9 gram. Serat menyerap kelebihan lemak/ kolesterol dalam darah, sehingga kadar lemak/ kolesterol dalam darah tetap aman terkendali. Kandungan serat yang berfungsi sebagai komponen non gizi itu juga bermanfaat bagi keseimbangan flora usus dan prebiotik, sehingga penyerapan zat gizi menjadi lebih baik dan usus lebih bersih. (<http://cybermed.cbn.net.id> diambil tanggal 24 September 2006).

Berdasarkan penelitian, ubi jalar ini memiliki indeks glikemik (IG) yang rendah. Indeks glikemik berhubungan dengan efeknya terhadap gula darah. Pangan yang menaikkan gula darah dengan cepat memiliki IG tinggi. Sedangkan pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan lambat memiliki

IG rendah. Kandungan gizi ubi jalar yang memiliki IG rendah tersebut selain bermanfaat bagi penderita diabetes karena dapat menurunkan kadar gula darah yang tinggi, juga bermanfaat bagi penderita obesitas karena mengenyangkan dalam waktu lama dan membantu membakar lebih banyak lemak tubuh. (<http://cybermed.cbn.net.id> diambil tanggal 24 September 2006)

B. Tepung Ubi Jalar

Tepung merupakan bentuk bahan baku dengan tingkat keluwesan yang tinggi dalam pemakaiannya. Selain itu bentuk tepung dapat memperpanjang masa simpan, dapat digunakan sebagai pembawa vitamin dan mineral, serta mempermudah dalam penggabungan dengan berbagai macam tepung untuk mendapatkan komposisi gizi yang dikehendaki.

Tepung ubi jalar adalah tepung yang diperoleh dari proses ekstraksi umbi ubi jalar secara basah. Bahan mentah tepung ubi jalar adalah umbi ubi jalar yang daging umbinya berwarna putih. Pengubahan ubi jalar menjadi tepung adalah cara baik untuk mengembangkan komoditi ubi jalar. Bila dibandingkan antara ubi jalar dan tepung ubi jalar, nilai ekonomi tepung ubi jalar lebih tinggi.

Menurut Winarno FG (2002:220), sifat atau mutu komoditi yang berkaitan dengan warna komoditi tepung pada umumnya dikaitkan dengan warna putih. Kualitas tepung ubi jalar putih yang dikehendaki adalah dengan warna putih dan bersih, aroma dari tepung itu sendiri sangat khas ubi jalar dan berbau segar, yang juga ikut menentukan kualitas dari tepung ubi jalar. Hal

lain yang tidak kalah penting adalah tingkat kelembutan dan tidak terdapat kotoran pada butiran tepung.

Tepung ubi jalar mempunyai banyak kelebihan antara lain : (1) lebih luwes untuk pengembangan produk pangan dan gizi, (2) lebih tahan disimpan, (3) memberi nilai tambah dan meningkatkan mutu produk. (Damardjati dkk,1993 dalam Joko S. Utomo dkk, 2002:53). Dalam bentuk tepung, ubi jalar dapat digunakan sebagai bahan campuran dalam berbagai produk makanan, seperti kue kering, produk roti, kue tradisional, mie, pengental saos tomat, dan stabilizer ice cream. Hampir semua jenis produk roti yang dibuat dari tepung terigu, juga dapat dibuat dari tepung ubi jalar. Sehingga dalam hal ini tepung ubi jalar dapat menggantikan fungsi tepung terigu. (M. Lies Suprapti , 2003:20).

Dalam pembuatan kue basah dan kue kering, tepung ubi jalar memiliki beberapa fungsi, yaitu tepung ubi jalar mampu menggantikan fungsi tepung terigu hingga 100% pada pembuatan kue kering, sedangkan pada pembuatan kue basah tepung ubi jalar berfungsi sebagai substitusi tepung terigu sebesar 30%-50%. (M. Lies Suprapti , 2003:40).

Tepung ubi jalar putih mengandung serat tinggi. Komposisi gizi dalam 1 pound atau sekitar 500 gram tepung ubi jalar putih terdiri dari 77% karbohidrat; 2,1% protein; 2,1% lemak; 14,3% serat; 0,8% air; dan 3,6% mineral. Dibandingkan dengan tepung terigu yang kandungannya terdiri dari 68,7% karbohidrat; 13,3% protein; 2% lemak; 2,3% serat; 12% air; dan 2,4% mineral. (<http://www.specialfoods.com> diambil tanggal 24 September 2006).

C. Serat

Berdasarkan beberapa hasil penelitian memperlihatkan bahwa serat sangat baik untuk kesehatan, yaitu membantu mencegah sembelit, mencegah kanker, mencegah sakit pada usus besar, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu mengontrol kadar gula dalam darah, mencegah wasir dan membantu menurunkan berat badan.

Serat adalah zat non gizi. Ada dua jenis serat, yaitu serat makanan (*dietary fiber*) dan serat kasar (*crude fiber*). Serat makanan adalah serat yang tetap ada di kolon atau usus besar setelah proses pencernaan, baik yang berbentuk serat yang larut dalam air maupun yang tidak larut dalam air. Sedangkan serat kasar adalah serat tumbuhan yang tidak larut dalam air.

Serat yang tidak larut dalam air ada tiga macam yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin. Serat tersebut banyak terdapat pada sayuran, buah-buahan dan kacang-kacangan. Sedangkan serat yang larut dalam air adalah pectin, musilase dan gum. Serat ini juga banyak terdapat pada buah-buahan, sayuran dan sereal sedang gum banyak terdapat pada aksia. (<http://nusaindah.tripot.com> diambil tanggal 24 September 2006)

Ada beberapa metode analisis serat, antara lain metode *crude fiber*, metode deterjen dan metode enzimatis yang masing-masing mempunyai keuntungan dan kekurangan. Data serat kasar yang ditentukan secara kimia tidak menunjukkan sifat serat secara fisiologis. Salah satu kesalahan apabila menggunakan nilai serat kasar sebagai *Total Dietary Fiber*, TDF adalah antara 10 sampai 500%. Kesalahan terbesar terjadi pada analisis serialia dan

terkecil pada kotiledon tanaman (Robertson and Van Soest, 1977 dalam Godlief Joseph, 2002 diambil tanggal 6 November 2006).

Metode analisis dengan menggunakan deterjen (*acid deterjen fiber*, ADF atau *neutral deterjen fiber*, NDF) merupakan metode gravimetrik yang hanya dapat mengukur komponen serat makanan yang tidak larut. Adapun untuk mengukur komponen serat yang larut seperti pektin dan gum, harus menggunakan metode yang lain karena selama analisis tersebut komponen serat larut mengalami kehilangan akibat rusak oleh adanya penggunaan asam sulfat pekat (James dan Theander, 1981 dalam Godlief Joseph, 2002 diambil tanggal 6 November 2006).

Metode enzimatik yang dikembangkan oleh Asp,et al. (1984) dalam Godlief Joseph, (2002) merupakan metode fraksinasi enzimatik, yaitu penggunaan enzim amilase, yang diikuti oleh penggunaan enzim pepsin pankreatik. Metode ini dapat mengukur kadar serat makanan total, serat makanan larut dan serat makanan tidak larut secara terpisah.

Gangguan Akibat Kekurangan Serat

Pada masa lalu, serat makanan hanya dianggap sebagai sumber energi yang tidak tersedia (*non-available energi source*) dan hanya dikenal mempunyai efek pencahar perut. Namun berbagai penelitian telah melaporkan hubungan antara konsumsi serat dan insiden timbulnya berbagai macam penyakit diantaranya kanker usus besar, penyakit kardiovaskular dan kegemukkan (obesitas).

Ternyata dari hasil penyelidikan memperlihatkan bahwa serat sangat baik untuk kesehatan, yaitu membantu mencegah sembelit, mencegah kanker, mencegah sakit pada usus besar, membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu mengontrol kadar gula dalam darah, mencegah wasir, membantu menurunkan berat badan dan lain-lain (<http://nusaindah.tripot.com> diambil tanggal 24 September 2006).

Salah satu faktor penting sebagai akibat dari penyebab penyakit ini adalah perubahan gaya hidup masyarakat yang menuju ke pola hidup tidak sehat antara lain kurang berolah raga, terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang manis dan berlemak (diet tinggi lemak dan karbohidrat), banyak makanan yang mengandung garam, kurang makanan yang berserat serta serta kebiasaan tidak sehat lain seperti merokok dan minum alkohol.

Peran Serat Makanan

Peran utama serat dalam makanan ialah pada kemampuannya mengikat air, selulosa dan pektin. Dengan adanya serat, membantu mempercepat sisa-sisa makanan melalui saluran pencernaan untuk diekskresikan keluar. Tanpa bantuan serat, feses dengan kandungan air rendah akan lebih lama tinggal dalam saluran usus dan mengalami kesukaran melalui usus untuk dapat diekskresikan keluar karena gerakan-gerakan peristaltik usus besar menjadi lebih lamban.

Makanan dengan kandungan serat kasar yang tinggi juga dilaporkan dapat mengurangi bobot badan (Bell, et al., 1990 dalam Godlief Joseph, 2002 diambil tanggal 6 November 2006). Serat makanan akan tinggal dalam

saluran pencernaan dalam waktu relatif singkat sehingga absorpsi zat makanan berkurang. Selain itu makanan yang mengandung serat yang relatif tinggi akan memberikan rasa kenyang karena komposisi karbohidrat kompleks yang menghentikan nafsu makan sehingga mengakibatkan turunnya konsumsi makanan. Makanan dengan kandungan serat kasar relatif tinggi biasanya mengandung kalori rendah, kadar gula dan lemak rendah yang dapat membantu mengurangi terjadinya obesitas dan penyakit jantung.

Singkatnya waktu transit makanan dengan kandungan serat kasar yang relatif tinggi juga dilaporkan mencegah penyakit divertikulus karena berkurangnya tekanan pada dinding saluran pencernaan. Serat makanan tidak larut sangat penting peranannya dalam pencegahan disfungsi alat pencernaan seperti konstipasi (susah buang air besar), ambeien, kanker usus besar dan infeksi usus buntu (Prosky dan De Vries, 1992 dalam Godlief Joseph, 2002 diambil tanggal 6 November 2006).

Suatu penelitian di Amerika membuktikan bahwa diet serat yang tinggi yaitu 25 gram/hari mampu memperbaiki pengontrolan gula darah, menurunkan peningkatan insulin yang berlebihan di dalam darah serta menurunkan kadar lemak darah.

Pada saat ini informasi tentang konsumsi serat di Indonesia masih sangat terbatas antara lain karena daftar komposisi bahan makanan Indonesia belum mencantumkan kandungan serat. Dalam upaya memperoleh informasi tingkat konsumsi serat di Indonesia, telah dilakukan analisis tingkat konsumsi serat dengan data survei Pemantauan Konsumsi Gizi (PKG) yang

dikumpulkan Direktorat Gizi Masyarakat, Depkes, RI. Rata-rata tingkat konsumsi serat penduduk Indonesia secara umum yaitu sebesar 10.5 gram/orang/hari, baru mencapai sekitar separuh dari kecukupan serat yang dianjurkan. Kecukupan serat untuk orang dewasa berkisar antara 20 - 35 gram/hari atau 10-13 gram serat untuk setiap 1000 kal.(Godlief Joseph, 2002 diambil tanggal 6 November 2006).

D. Kue Kering

Menurut Siti Hamidah (1996: 87), kue kering adalah cake dalam bentuk kecil atau kue manis yang kecil. Dan bila dilihat dari kata kue kering (*cookies*) senyatanya menunjuk pada cake dalam bentuk kecil (*small cake*). Selanjutnya berdasarkan bahan dasar yang digunakan banyak adonan kue kering yang menggunakan adonan cake. Perbedaannya terletak pada jumlah telur, susu dan cairan yang digunakan dikurangi. Kondisi ini memudahkan dalam pencampuran dan dapat mencapai kepadatan adonan yang dikehendaki. Kue kering menjadi mudah dibentuk dan tetap teguh manakala diletakkan di loyang.

Pembuatan kue kering memerlukan ketelitian dalam penimbangan dan sesedikit mungkin dalam menangani adonan. Aduk dengan sendok kayu atau pengaduk lainnya, jangan banyak menggunakan tangan agar gluten tidak mengembang.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kue kering antara lain :

1. Tepung terigu

Terigu adalah tepung yang berasal dari tanaman gandum. Jenis terigu berdasar yang beredar di pasaran terdapat tiga jenis, yaitu :

- a. Terigu berprotein rendah (8%-9%). Merupakan tepung yang bersal dari penggilingan 100% gandum soft. Mempunyai sifat gluten yang kurang baik, sehingga tepung ini cocok untuk pembuatan cake dan kue kering. (Siti Hamidah 1996: 40). Hal ini dikarenakan dalam pembuatan cake dan kue kering tidak membutuhkan pengembangan.
- b. Terigu berprotein sedang (10% - 11%). Merupakan tepung medium yang dihasilkan dari penggilingan campuran gandum soft dan hard. Mempunyai gluten yang sedang. (Siti Hamidah 1996: 40). Biasanya digunakan untuk keperluan rumah tangga, pembuatan mie, dsb. Selain itu juga cocok untuk cake dan kue kering. Tepung yang akan digunakan harus diayak dahulu agar memudahkan dalam pengadukan.
- c. Tepung berprotein tinggi (11% – 13%). Merupakan tepung hard yang dihasilkan dari penggilingan 100% gandum hard. Mempunyai sifat gluten yang ulet dan cocok untuk pembuatan roti beragi.

2. Gula

Gula adalah bentuk dari karbohidrat, jenis gula yang paling sering digunakan adalah kristal sukrosa padat. Gula digunakan untuk merubah rasa dan keadaan makanan atau minuman. Dalam istilah kuliner, gula adalah tipe makanan yang diasosiasikan dengan salah satu rasa dasar yaitu manis. Gula dapat dibuat dari tebu, bit dan aren dengan proses pemurnian.

(<http://id.wikipedia.org/wiki>. Gula diambil tanggal 21 Januari 2007).

Gula berfungsi sebagai pengawet dan pemberi rasa, termasuk penghasil aroma karamel. Terdapat berbagai jenis gula, misalnya gula palem, gula pasir, gula halus, dsb. Dalam pembuatan kue kering gula yang digunakan sebaiknya gula halus karena mudah dalam pengadukan bersama-sama dengan mentega. Gula pasir kasar menjadikan kue kering menyebar secara maksimum selama pembakaran dan sebagian ada yang masih berbentuk kristal. Kristal gula ini akan meleleh saat dalam pembakaran menyebabkan hasil yang keras.

3. Lemak

Dalam pembuatan kue kering lemak yang biasa digunakan adalah mentega dan margarin. Mentega dan margarin tergolong lemak yang siap dikonsumsi tanpa dimasak (*edible fat consumed uncooked*). Keduanya memiliki fungsi sama, yaitu sebagai sumber energi, meningkatkan daya terima makanan, membentuk struktur serta memberikan cita rasa enak. Namun ada perbedaan mendasar pada kedua produk tersebut. Mentega merupakan produk alami susu, sehingga tercapai keadaan semi padat. Margarin umumnya dibuat dari minyak nabati. Kedua jenis bahan pangan ini merupakan emulsi dengan tipe yang sama, yaitu fase air yang berada dalam fase minyak (*water in oil*). (Made Astawan, 2004. <http://www.kompas.co.id> diambil tanggal 21 Januari 2007). Lemak yang baik digunakan dalam proses pembuatan kue kering adalah lemak dengan kandungan air rendah dan tanpa rasa. Mentega dapat juga digunakan

karena memiliki aroma dan rasa khas. Usahakan aroma lemak tidak mempengaruhi rasa kue kering. (Siti Hamidah 1996: 88). Lemak yang baik akan memberi sifat-sifat yang baik terhadap adonan yang dibuat, yaitu dapat lebih menstabilkan adonan dan membuat adonan tidak akan pecah pada waktu pencampuran. (Siti Hamidah 1996: 49).. Dalam pembuatan kue kering sering juga menggunakan margarin. Margarin aromanya tidak seaneak mentega, tapi daya emulsinya bagus sehingga bisa menghasilkan tekstur kue yang bagus. (Fatmah Bawalhan dan Tim NCC, 2006: 6).

4. Telur

Telur dapat mengikat adonan. Gunakan kuning telur lebih banyak dari putihnya. Jumlah putih telur yang terlalu banyak menyebabkan kue menjadi keras. Kuning telur akan menambahkan warna pada hasil produk. (Siti Hamidah 1996: 88).

5. Tepung Maizena (*Corn Starch*)

Tepung maizena terbuat dari pati jagung. Tepung ini tergolong gluten – free, dan umumnya sebagai bahan utama custard. Maizena biasa digunakan untuk mengentalkan sup atau saus, memberi tekstur halus dan lembut pada sponge cake dan puding, serta efek renyah pada kue kering. Dalam pembuatan kue kering, penggunaan tepung maizena maksimal 20% dari tepung terigu agar hasil kue menjadi lebih renyah. (www.dapurgue.blogspot.com/2006/04/info-bahan-macam2-tepung-html diambil tanggal 21 Januari 2007).

Karakteristik dari kue kering adalah renyah, lunak, mudah digigit, dan menyebar. Kue kering dapat diklasifikasikan berdasarkan teknik pembentukan yang digunakan, yaitu :

1. Dibentuk dengan sendok (*drop cookies*)

Adonan untuk kue ini ringan dan lembut. Adonan langsung dicetak diatas loyang yang telah dioles mentega. Jarak antar kue harus cukup karena kue kering akan mengembang cukup banyak.

2. Semprot (*bagged cookies*)

Kue ini disebut juga sebagai *pressed cookies*. Kue juga dibuat dengan adonan yang lunak tetapi tidak lembek. Adonan harus cukup lembut dan dapat disemprotkan melalui kantong pastry. Hasil harus cukup kuat menahan bentuk. Contoh kue kering ini adalah kue semprit.

3. Gulung (*rolled cookies*)

Kue kering ini diselesaikan dengan cara digulung kecil, kemudian dipotong dengan pisau atau pemotong kue kering. Ada juga yang dicetak dengan cetakan kayu. Agar kue tidak lengket pada pisau atau pemotong maka sebelum dipotong tutuplah adonan ini dengan plastik.

4. Pulung (*molded cookies*)

Jenis kue kering yang dibentuk dengan tidak menggunakan cetakan tetapi dibentuk dengan tangan, kemudian dipotong dengan pisau. Maka adonan

harus lembut agar lebih mudah digulung, digiling-giling di atas meja, kemudian dipotong. Contoh kue ini adalah kue kastengel.

5. Dingin (*ice box cookies*)

Merupakan kue kering yang krispi dan tipis, karena dibuat dari adonan tinggi lemak dan telah disimpan beberapa saat di lemari es. Setelah adonan kue selesai dibuat, kemudian digulung seperti bentuk dodol, dibungkus dengan kertas roti, masukkan dalam lemari es atau dikeraskan dengan potongan-potongan es. Sebelum dibakar, potong adonan dengan pisau yang tajam.

6. Lentreng (*bar cookies*)

Kue kering ini merupakan kue kering yang dibuat dengan cara dicetak ke dalam loyang kemudian dibakar. Setelah matang diangkat kemudian panas-panas langsung dipotong.

7. Hiasan (*decorated cookies*)

Golongan kue kering yang diberi hiasan dengan gula yang dibuat gazuur atau dengan gula pasir yang diwarnai, ataupun kenari yang dipotong kecil.

Kue semprit

Kue kering ini termasuk dalam klasifikasi kue semprot (*bagged cookies*). Tekstur adonan kue kering ini lunak, sehingga dalam membentuknya membutuhkan alat yang disebut *sprit* (bahasa Belanda). Umumnya alat ini berbentuk tabung dari logam atau plastik dan bekerja seperti alat suntik.

Adonan dimasukkan dalam tabung lalu didorong dengan tenaga dari tangan sehingga ketika keluar dari moncongnya, adonan tampil sesuai pola atau bentuk lubang moncong yang dipilih. Dengan demikian variasi bentuk kue kering semprit sangat beragam. (Hayatinufus A.L. Tobing, dkk, 2005: 12)

Tekstur kue semprit yang baik adalah renyah, kering dan sedikit rapuh. Untuk mempercantik tampilan, kue semprit biasa dihias menggunakan selai, kismis atau choco chip. Proses pembuatannya relatif mudah, hanya saja membutuhkan kesabaran dan ketelatenan, agar hasil yang diperoleh dapat sempurna.

Dalam penelitian ini formula kue semprit standar yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini adalah resep dari Unit Produksi Boga Jurusan PTBB Universitas Negeri Yogyakarta yang menghasilkan 605 gram.

Tabel 2. Formula kue semprit standar

No	Komposisi	Jumlah
1.	Tepung terigu	550 gr
2.	Gula halus	200 gr
3.	Tepung maizena	150 gr
4.	Margarin	500 gr
5.	Telur	2 btr
6.	Moka pasta	2 sdm
7.	Choco chip	150 gr

Sumber : Unit Produksi Boga Jurusan PTBB UNY, 2006

Cara membuat :

1. Ayak tepung terigu dan maizena, sisihkan.
2. Kocok mentega, telur, dan gula halus sebentar hingga rata dengan kecepatan sedang.

3. Masukkan tepung yang telah diayak sedikit demi sedikit, campur menggunakan sendok kayu hingga rata.
4. Masukkan moka pasta, aduk hingga rata. Kemudian spuitkan adonan di atas loyang yang telah diolesi dengan mentega dan hias dengan choco chip di atasnya.
5. Oven pada suhu 160°C hingga matang.
6. Angkat dan diamkan hingga dingin.

BAB III

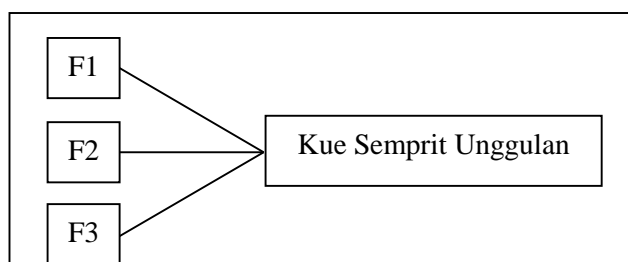
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu. (Sugiyono, 2006 : 11). Objek dalam penelitian ini adalah produk kue semprit. Variabel dalam penelitian ini terletak pada jumlah tepung ubi jalar putih yang digunakan untuk substitusi tiap-tiap formula kue semprit tepung ubi jalar putih.

B. Desain Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan blok lengkap dengan 3 kali ulangan percobaan dan 2 kali ulangan analisis sampel. Percobaan untuk menemukan resep kue semprit tepung ubi jalar putih dilakukan dengan menggunakan 3 kali ulangan formula dengan perbedaan substitusi tepung ubi jalar putih 60%, 80% dan 100%. Percobaan ini dilakukan 2 kali untuk menguji konsistensi produk yang dihasilkan sehingga pada akhirnya akan diperoleh 3 macam formula kue semprit tepung ubi jalar putih. Kemudian dilakukan uji kesukaan dan analisis kandungan serat dan gizi pada produk.



Keterangan :

F1 : Kue semprit dengan substitusi tepung ubi jalar putih 60%

F2 : Kue semprit dengan substitusi tepung ubi jalar putih 80%

F3 : Kue semprit dengan penggantian tepung ubi jalar putih 100%

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1) Tempat Penelitian

- a. Laboratorium Boga, Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, untuk eksperimen formula kue semprit tepung ubi jalar putih.
- b. Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajah Mada, untuk uji kadar serat kasar dan kadar air pada ubi jalar putih, tepung ubi jalar putih, kue semprit tepung ubi jalar putih, dan kue semprit standar serta analisis proksimat dan tekstur pada kue semprit tepung ubi jalar putih yang paling disukai dan kue semprit standar.

2) Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni sampai bulan September 2006.

D. Bahan dan Alat

1. Bahan untuk membuat tepung ubi jalar putih adalah ubi jalar putih (umbi tidak terdapat warna keungu-unguan), natrium meta bisulfit dan air. Alat yang digunakan antara lain pisau, ember, keranjang plastik, pasah, *cabinet dryer*, *grinder* dan ayakan 80 mesh.

2. Bahan untuk membuat kue semprit tepung ubi jalar putih adalah tepung terigu “Segitiga”, margarin “Blue Band”, gula halus “Kris”, maizena “Honig”, telur ayam lehor, moka pasta, choco chip, dan tepung ubi jalar. Alat yang digunakan adalah mixer “Philips”, kom adonan stainless steel, spuit bentuk bintang, spatula, sendok kayu, loyang, timbangan, saringan, oven dan kompor.
3. Bahan untuk uji sensoris/organoleptik adalah kue semprit tepung ubi jalar yang mempunyai formula berbeda. Formula yang digunakan adalah 60%, 80% dan 100%. Alat yang digunakan adalah kertas borang penilaian dan bolpoint.
4. Bahan untuk uji analisis serat kasar adalah ubi jalar putih, tepung ubi jalar putih, kue semprit standar, dan kue semprit tepung ubi jalar putih. Untuk analisis proksimat bahannya adalah kue semprit tepung ubi jalar putih yang paling disukai. Dan untuk analisis tekstur bahannya adalah kue semprit tepung ubi jalar putih dan kue semprit standar. Alat yang digunakan dalam analisis ini yaitu *fiber caps system* (serat kasar), *muffel furnace* (kadar abu), *Kjeltec Distillation Unit* (protein), *Manual Extraction Unit* (lemak), dan *Material Testing Machine* (tekstur).

E. Langkah Penelitian

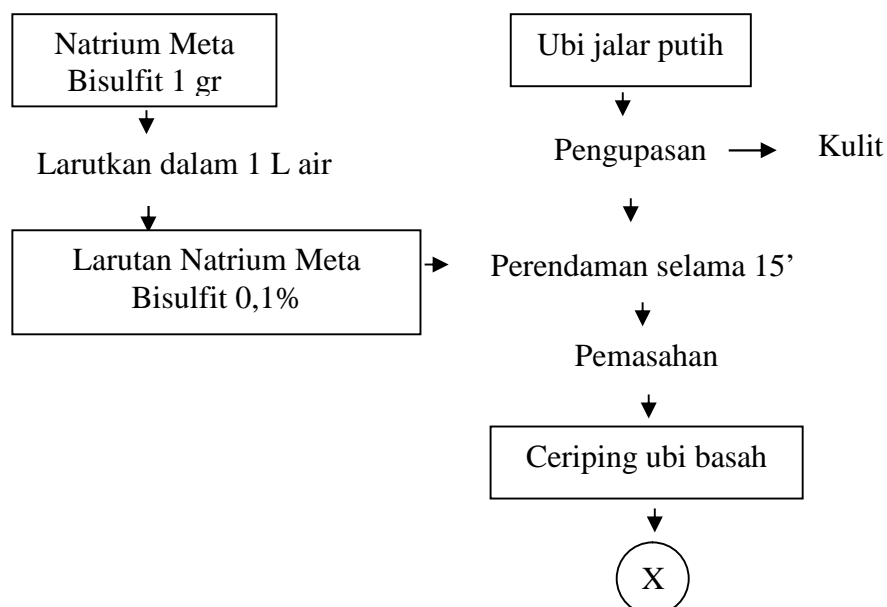
Penelitian ini dilakukan dalam berbagai tahap. Berikut adalah tahapan pelaksanaannya :

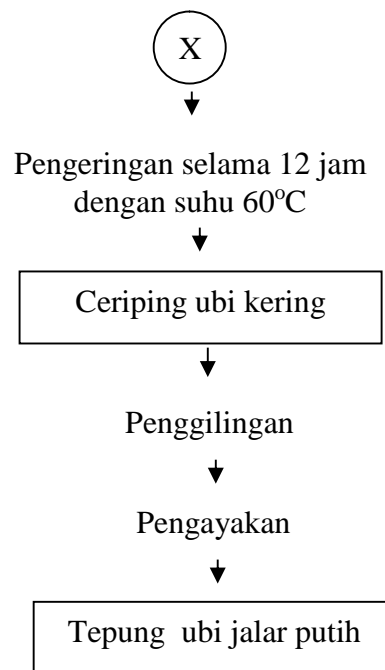


Gambar 1. Diagram Alir Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap 1 : Pembuatan Tepung Ubi Jalar Putih

Dalam pembuatan tepung ini ubi yang digunakan adalah umbi yang daging buahnya putih tanpa bercak berwarna keungu-unguan. Proses pembuatan tepung ubi jalar putih mengacu pada M. Lies Suprapti, tapi pada tahap pengecilan ukuran tidak disawut, melainkan dibuat ceriping. Adapun prosesnya adalah sebagai berikut :





Gambar 2. Diagram Proses Pembuatan Tepung Ubi Jalar Putih

2. Tahap 2 : Pembuatan Kue Semprit dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Putih

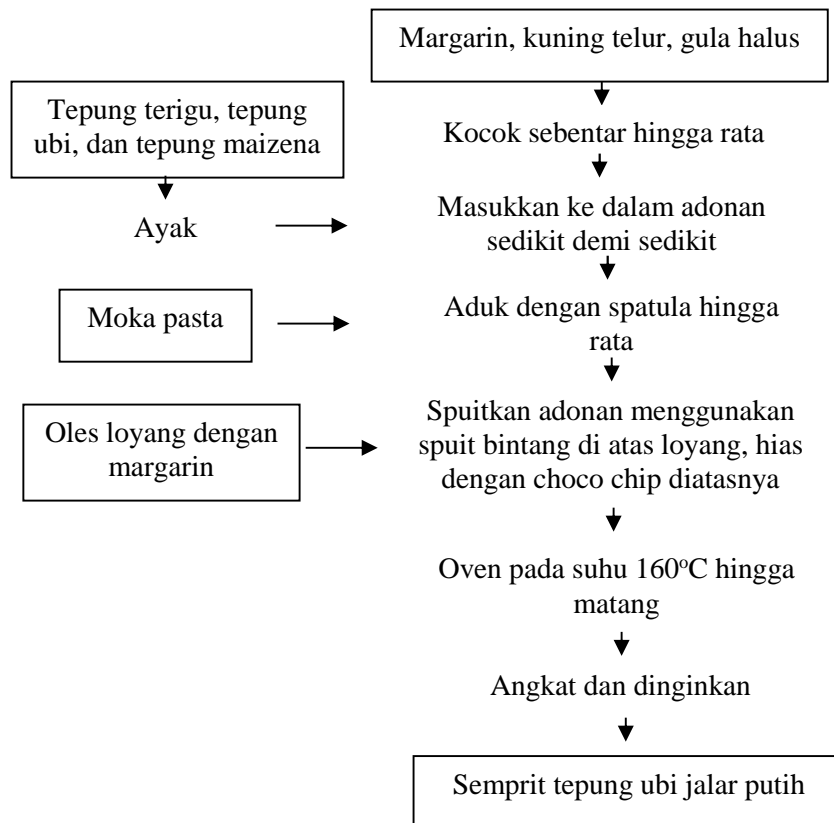
1) Formula

Formula pembuatan kue semprit tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Formula Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Bahan	Formula			
	Standar	1 (60%)	2 (80%)	3 (100%)
Tepung terigu	500gr	220	110	-
Tepung ubi jalar	-	330	440	550
Tepung maizena	150gr	150gr	150gr	150gr
Gula halus	200gr	200gr	200gr	200gr
Margarin	500gr	500gr	500gr	500gr
Telur	2btr	2btr	2btr	2btr
Choco chip	150gr	150gr	150gr	150gr
Moka pasta	2 sdm	2 sdm	2 sdm	2 sdm

2) Proses Pembuatan



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Kue Semprit Tepung Ubi Jalar

3. Tahap 3 : Pengujian Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Untuk mengetahui produk kue semprit tepung ubi jalar putih yang paling disukai, maka diperlukan uji kesukaan. Adapun yang dinilai antara lain rasa, warna, bentuk, keempukan dan keseluruhan (tampilan produk). Metode yang digunakan adalah *Uji Hedonic*. Kriteria penilaian harus lebih dari jumlah sampel. Sampel diberi kode tiga digit yang berbeda antara satu sampel dengan sampel yang lainnya. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih dengan jumlah 80 orang. Adapun panelis yang

digunakan dalam penelitian ini berusia antara 15-25 tahun. Hal ini dimaksudkan agar panelis dapat memahami perintah dalam borang penilaian dan dapat memberi nilai secara obyektif. Pengambilan data dilakukan secara acak di daerah Sleman.

4. Tahap 4 : Analisis Kandungan Serat Kasar, analisis proksimat dan tekstur

Analisis kandungan serat dilakukan adalah analisis serat kasar menggunakan metode *crude fiber*. Untuk mengetahui kandungan gizi yang terdapat pada kue semprit ubi jalar dilakukan analisis proksimat yang meliputi kadar air (cara Pengeringan/Thermogravitimetri), kadar protein (Penentuan N-Total cara Mikro-Kjeldahl yang Dimodifikasi), kadar lemak (dengan Soxhlet), kadar abu dan kadar karbohidrat (*by different*). Sedangkan pengujian tekstur dilakukan dengan menggunakan *Material Testing Machine*.

F. Analisis Data

Data yang dianalisis adalah data uji kesukaan yang diolah dengan menggunakan anava satu jalur dengan taraf signifikansi 5%. Bila ada perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan LSD (*Least Significant Different*). Sedangkan hasil analisis gizi produk yang paling disukai yang menggunakan 2 kali ulangan percobaan dan 3 kali ulangan analisis sampel, disetarakan hasilnya kemudian dianalisis dengan analisis varian satu jalur dengan taraf signifikansi 5%. Bila ada perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan LSD (*Least Significant Different*) (Bambang Kartika, 1988:58).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Kue semprit merupakan salah satu jenis kue kering yang pembuatannya menggunakan teknik semprot (*bagged cookies*). Dalam pembuatan kue semprit tepung ubi jalar ini sesuai dengan proses pada gambar 3 halaman 25 .

Formula yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Formula Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Bahan	Formula			
	Standar	1 (60%)	2 (80%)	3 (100%)
Tepung terigu	500gr	220	110	-
Tepung ubi jalar	-	330	440	550
Tepung maizena	150gr	150gr	150gr	150gr
Gula halus	200gr	200gr	200gr	200gr
Margarin	500gr	500gr	500gr	500gr
Telur	2btr	2btr	2btr	2btr
Choco chip	150gr	150gr	150gr	150gr
Moka pasta	2 sdm	2 sdm	2 sdm	2 sdm

Formula standar adalah kue semprit yang pembuatannya tidak menggunakan substitusi tepung ubi jalar. Dalam pembuatan kue yang sesuai dengan rancangan dalam penelitian ini, pengocokan adonan cukup sebentar kurang lebih 1 menit, agar adonan tidak terlalu lembek, sehingga mempermudah dalam pencetakan dan apabila dioven adonan dapat tetap teguh tidak menyebar. Karakteristik produk formula standar adalah bertekstur tidak keras dan lembut, beraroma moka, berasa manis, berbentuk mawar dan berwarna coklat muda dari tambahan moka pasta. Kue semprit ini diberi *choco chip* aneka warna agar tampilannya lebih menarik.

Formula pertama adalah kue semprit yang pembuatannya menggunakan 60% tepung ubi jalar atau sebanyak 330 gram dan tepung terigu sebanyak 220 gram. Dalam pembuatan formula yang sesuai dengan rancangan dalam penelitian ini, pengocokan dilakukan sedikit lebih lama dari formula standar atau kurang lebih 2 menit. Hal ini dikarenakan perbedaan tekstur antara tepung terigu dan tepung ubi jalar. Sehingga adonan yang dihasilkan sama dengan standar. Karakteristik produk formula pertama adalah sedikit agak keras, dan lembut, beraroma moka dan sedikit agak berbau tepung ubi, berwarna coklat muda, berasa manis, berbentuk mawar dan tepung ubi sedikit agak terasa. Kue semprit ini diberi *choco chip* aneka warna agar tampilannya lebih menarik.

Formula kedua adalah kue semprit yang pembuatannya menggunakan 80% tepung ubi jalar atau sebanyak 440 gram dan tepung terigu sebanyak 110 gram. Dalam pembuatan formula yang sesuai dengan rancangan dalam penelitian ini, pengocokan dilakukan lebih lama dari formula pertama atau kurang lebih 5 menit. Hal ini dikarenakan perbedaan tekstur antara tepung terigu dan tepung ubi jalar. Sehingga adonan yang dihasilkan sama dengan standar. Karakteristik produk formula kedua adalah agak keras, dan lembut, beraroma moka dan agak berbau tepung ubi, berwarna coklat muda, berasa manis, berbentuk mawar dan tepung ubi agak terasa. Kue semprit ini diberi *choco chip* aneka warna agar tampilannya lebih menarik.

Formula ketiga adalah kue semprit yang pembuatannya menggunakan 100% tepung ubi jalar atau sebanyak 550 gram dan tidak menggunakan tepung

terigu. Dalam pembuatan formula yang sesuai dengan rancangan dalam penelitian ini, pengocokan dilakukan paling lama dibanding dengan formula yang lain. Pengocokan dilakukan hingga mentega, telur dan gula halus berwarna putih dan lembek. Hal ini dikarenakan perbedaan tekstur antara tepung terigu dan tepung ubi jalar, agar adonan yang dihasilkan sama dengan standar. Selain itu juga akan memudahkan dalam pencetakan. Adonan akan lebih mudah dan tidak keras apabila dicetak. Karakteristik produk formula ketiga adalah keras, dan agak lembut, beraroma moka dan berbau tepung ubi, berwarna coklat muda, berasa manis, berbentuk mawar dan tepung ubi terasa. Kue semprit ini diberi *choco chip* aneka warna agar tampilannya lebih menarik.

Rangkuman karakteristik produk kue semprit tepung ubi jalar putih dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Rangkuman karakteristik kue semprit ubi jalar putih

Karakteristik	Produk Kue Semprit			
	Standar	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Tekstur	Tidak keras, dan lembut	Sedikit agak keras, dan lembut	Agak keras, dan lembut	Keras, dan agak lembut
Aroma	Beraroma moka	Beraroma moka dan sedikit agak bau tepung ubi	Beraroma moka dan agak bau tepung ubi	Beraroma moka dan bau tepung ubi
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda	Coklat muda
Rasa	Manis	Manis , tepung ubi sedikit agak terasa	Manis , tepung ubi agak terasa	Manis , tepung ubi terasa

Dari Tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan karakteristik produk kue semprit. Tekstur kue semprit antara produk standar dengan formula 1, 2 dan 3 terdapat perbedaan dikarenakan jumlah tepung ubi jalar putih pada tiap formula berbeda. Tepung ubi jalar tidak mengandung gluten, sehingga semakin tinggi substitusinya mengakibatkan kerangka kue yang dihasilkan semakin kecil. Kadar gula yang berbeda pada tiap formula dipengaruhi dari jumlah tepung ubi jalar, karena tepung ini mempunyai kandungan gula. Semakin tinggi substitusi tepung ubi jalar pada produk ini mengakibatkan tingkat karamelisasi tinggi, sehingga berpengaruh pada tekstur produk.

Aroma yang dihasilkan pada produk standar tidak mengandung aroma tepung ubi jalar, sedangkan pada formula yang telah disubstitusi dengan tepung ubi jalar, aroma yang dihasilkan sejalan dengan banyaknya jumlah tepung. Semakin tinggi jumlah tepung ubi jalar, aroma tepung ubi jalar semakin terasa. Hal ini juga berlaku pada karakteristik rasa. Sedangkan warna dari produk antara formula 1,2 dan 3 relatif tidak berbeda karena lebih didominasi oleh warna coklat dari moka pasta.

Berikut adalah gambar dari kue semprit tepung ubi jalar putih :



Gambar 4. Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Dalam pembuatan produk kue semprit ini tepung ubi jalar dapat menggantikan tepung terigu. Dalam pembuatan kue kering tidak membutuhkan gluten untuk membentuk kerangka kue. Tepung ubi jalar tidak mengandung gluten, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan kue semprit.

Dengan demikian, tepung ubi jalar dapat menjadi alternatif pengganti tepung terigu dalam pembuatan kue kering, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada impor gandum sebagai bahan baku tepung terigu. Selain itu dapat meningkatkan nilai guna pada bahan pangan lokal ubi jalar, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani.

B. Tingkat Kesukaan Terhadap Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap ketiga formula produk kue semprit tepung ubi jalar. Uji kesukaan ini meliputi tingkat kesukaan terhadap warna, rasa, aroma, keempukan dan keseluruhan. Pengambilan data dilakukan di wilayah Sleman dan sekitarnya dengan jumlah panelis tidak terlatih sebanyak 80 orang. Berikut ini adalah rangkuman rerata dari hasil uji kesukaan:

Tabel 6. Rangkuman rerata hasil uji kesukaan

Penilaian	Sampel		
	F1	F2	F3
Warna	3,35	3,18	2,95
Aroma	2,95	2,88	2,95
Rasa	2,78	2,90	3,20
Keempukan	2,5	2,74	2,75
Keseluruhan	2,76	2,71	2,88
Jumlah	14,34	14,41	14,73
Rerata	2,87	2,88	2,95
Kategori	Cukup disukai	Cukup disukai	Cukup disukai

Sumber : diolah dari data rerata hasil uji kesukaan

Dari Tabel 6 di atas diketahui bahwa penilaian konsumen pada produk kue semprit tepung ubi jalar putih pada tiap formula termasuk dalam kategori cukup disukai. Rerata pada formula 1 (60%), formula 2 (80%), formula 3 (100%) hanya terpaut sedikit, dan rerata terkecil pada formula 1 (60%). Namun, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk kue semprit yang mengandung serat tinggi, dan karean penilaian pada tiap formula tidak terdapat kategori yang berbeda, maka formula yang dipilih adalah formula 3 dengan penggantian tepung terigu dengan tepung ubi jalar putih. Kemudian untuk membuktikan adanya perbedaan tingkat kesukaan antar formula kue semprit tepung ubi jalar putih dilakukan analisis dengan analisis varian satu jalur dengan taraf signifikansi 5%.

Hasil analisis varian uji kesukaan antar formula kue semprit tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Tabel anava uji kesukaan antar formula

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	0,0173	0,008646667	0,32	4,46	8,65
Panelis (5)	4	0,4246	0,106143333	3,94		
Error	8	0,2155	0,026938333			
Total	14	0,6574	0,046955238			

Sumber : diolah dari data anava pada uji kesukaan antar formula

Dari Tabel 7 di atas, $F_{hitung} < F_{tabel} (5\%)$ berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pada tingkat kesukaan antara formula 1, formula 2 dan formula 3 kue semprit tepung ubi jalar.

Berikut ini adalah hasil dari uji kesukaan terhadap kue semprit tepung ubi jalar putih berdasarkan tiap indikator penilaian :

1. Hasil uji kesukaan terhadap warna

Tabel 8. Anava warna pada kue semprit tepung ubi jalar putih

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	6,4333	3,2167	0,76	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	444,65	5,6285	1,33		
Error	158	666,9	4,2209			
Total	239	1118	4,6778			

Sumber : diolah dari data anava pada warna

Dari Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata. Hal ini dibuktikan $F_{hitung} < F_{tabel} (5\%)$ berarti tidak ada perbedaan signifikan tingkat kesukaan terhadap warna kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

2. Hasil uji kesukaan terhadap aroma

Tabel 9. Anava aroma pada kue semprit tepung ubi jalar putih

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	0,3	0,15	0,28	3,051	4,7436
Panelis (80)	79	165,98	2,10105485	3,93		
Error	158	84,367	0,53396624			
Total	239	250,65	1,04874477			

Sumber : diolah dari data anava pada aroma

Dari Tabel 9 di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata. Hal ini karena $F_{hitung} < F_{tabel} (5\%)$ berarti tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap aroma kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

3. Hasil uji kesukaan terhadap rasa

Tabel 10. Anava rasa pada kue semprit tepung ubi jalar putih

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	7,6333	3,8167	7,70	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	177,58	2,2479	4,53		
Error	158	78,367	0,496			
Total	239	263,58	1,1029			

Sumber : diolah dari data anava pada rasa

Dari Tabel 10 di atas, $F_{hitung} > F_{tabel} (5\%)$ berarti ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap rasa kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD. Berikut hasil perhitungan anava dan kesimpulan uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji lanjut rasa

Kode	Selisih rerata		Nilai pembanding	Keterangan
A - B =	0,3000	>	0,2614	berbeda nyata
A - C =	0,4200	>	0,2614	berbeda nyata
B - C =	0,1200	<	0,2614	tidak berbeda nyata

Sumber : diolah dari data uji lanjut rasa

Keterangan :

952(C) = Formula 1

265 (B) = Formula 2

490 (A) = Formula 3

Dari Tabel 11 dapat diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue semprit tepung ubi jalar putih formula 3 (100%) berbeda nyata dengan formula 2 (80%) dan formula 1 (60%). Sedangkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue semprit tepung ubi jalar putih formula 2 (80%) tidak berbeda nyata dengan formula 1 (60%).

4. Hasil uji kesukaan terhadap keempukan

Tabel 12. Anava keempukan pada kue semprit tepung ubi jalar putih

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	3,175	1,5875	2,74	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	124,9958	1,582226	2,73		
Error	158	91,49167	0,579061			
Total	239	219,6625	0,91909			

Sumber : diolah dari data anava pada keempukan

Dari Tabel 12 di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaan konsumen terhadap keempukan pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata. Hal ini karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ (5 %) berarti tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap keempukan kue

semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

5. Hasil uji kesukaan terhadap keseluruhan tampilan

Tabel 13. Anava keseluruhan tampilan kue semprit tepung ubi jalar putih

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	1,1083	0,5542	1,21	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	117,4	1,4861	3,25		
Error	158	72,225	0,4571			
Total	239	190,73	0,798			

Sumber : diolah dari data anava pada keseluruhan

Dari Tabel 13 diatas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kesukaan konsumen terhadap keseluruhan pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata. Hal ini karena $F_{hitung} < F_{tabel} (5\%)$ berarti tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap keseluruhan tampilan kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

Tingkat kesukaan konsumen terhadap kue semprit tepung ubi jalar putih pada penilaian warna, aroma, keempukan, dan keseluruhan tampilan antara formula 1, formula 2 dan formula 3 tidak berbeda nyata, sedangkan pada penilaian rasa, formula 3 berbeda nyata dengan formula 1 dan formula 2, sedangkan formula 1 dan 2 tidak berbeda nyata.

Penentuan produk yang paling disukai diambil formula yang mempunyai kandungan serat kasar tertinggi, Hal ini dikarenakan untuk memperoleh produk yang tinggi serat. Selain itu, penggantian tepung

terigu dengan tepung ubi jalar pada produk kue kering pada umumnya dan kue semprit pada khususnya diharapkan dapat memaksimalkan pemanfaatan bahan pangan ubi jalar, sehingga dapat menaikkan nilai ekonomisnya.

Pengolahan ubi jalar menjadi tepung juga dapat mengurangi ketergantungan pada tepung terigu, seperti halnya telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya.

C. Hasil Analisis Serat Kasar

Analisis serat bertujuan untuk mengetahui kandungan serat kasar masing-masing sampel dan membandingkan kandungan serat kasar pada tiap sampel. Dalam penelitian ini menggunakan empat sampel, yaitu ubi jalar putih mentah, tepung ubi jalar, kue semprit standar, dan kue semprit tepung ubi jalar yang cukup disukai, yaitu kue semprit yang menggunakan tepung ubi jalar sebanyak 100%.

Analisis ini berguna untuk mengetahui perubahan terhadap kandungan serat kasar dari ubi mentah menjadi tepung ubi dan mengetahui perubahan dari kue semprit standar ke kue semprit yang telah disubstitusikan dengan tepung ubi jalar putih.

Pengujian serat kasar menggunakan metode *crude fiber*. Hasil analisis yang telah diperoleh disetarakan kandungan serat kasarnya, kemudian data tersebut dianalisis dengan analisis varian satu jalur dengan taraf signifikansi

5%. Hasil analisis serat kasar yang sudah disetarakan dapat dilihat pada Tabel 14 berikut ini:

Tabel 14. Hasil Analisis Serat Kasar

Ulangan	Sampel			
	Ubi mentah	Tepung Ubi	Semprit Standar	Semprit tepung
1	8,76814	2,18336	5,148853	5,4175
2	7,06624	2,15531	5,09168	4,61506
3	7,81715	2,1945	5,0333	4,71047
4	6,75209	2,1102	4,8984	18,9176
5	7,04611	2,09468	4,9577	18,2732
6	4,74824	2,12273	4,9256	14,3498
Jumlah	42,198	12,86767	30,056	66,284
Rerata	7,033	2,541	5,0093	11,047

Sumber : diolah dari data hasil analisis serat kasar

Hasil analisis data kandungan serat kasar dengan menggunakan analisis varian satu jalur dengan taraf signifikansi 5% dapat dilihat pada Tabel 13 di bawah ini:

Tabel 15. Tabel Anava Serat Kasar

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Sampel (4)	3	252,1	84,0328	6,31596	5,41	11,39
Ulangan (6)	5	47,696	9,53915	0,71697		
Error	15	199,57	13,3048			
Total	23	499,37	21,7116			

Sumber : diolah dari data anava pada serat kasar

Tabel 16. Uji Lanjut Kandungan Serat Kasar

A - B =	4,014	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
A - C =	6,0377	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
A - D =	8,506	>	6,0756	=	berbeda nyata
B - C =	2,0237	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
B - D =	4,492	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
C - D =	2,4683	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata

Sumber : diolah dari data uji lanjut serat kasar

Keterangan:

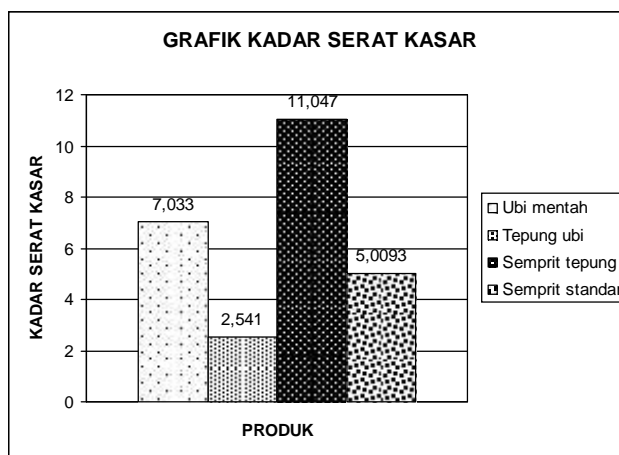
A : Semprit tepung ubi

B : Ubi mentah

C : Semprit standar

D : Tepung ubi

Dari Tabel 16 di atas dapat disimpulkan bahwa kandungan serat kasar antara semprit tepung ubi jalar putih dengan ubi mentah dan semprit standar tidak berbeda nyata, tetapi dengan tepung ubi berbeda nyata. Sedangkan antara ubi mentah dengan semprit standar dan tepung ubi tidak berbeda nyata. Dan antara semprit standar dengan tepung ubi tidak berbeda nyata. Berikut ini adalah grafik kadar serat kasar pada keempat sampel :



Gambar 5. Grafik Kadar Serat Kasar

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa terjadi penurunan kadar serat kasar dari ubi jalar mentah menjadi tepung ubi jalar sebanyak 63,8%. Sedangkan antara kue semprit standar dengan kue semprit tepung ubi jalar terjadi kenaikan kadar serat kasar sebesar 97,14%. Hal ini dimungkinkan karena adanya tepung maizena dan penggantian tepung terigu menggunakan

tepung ubi jalar putih dalam pembuatannya. Adanya kenaikan kandungan serat kasar pada produk kue semprit tepung ubi jalar putih dapat menjadikan kue ini sebagai kue semprit unggulan. Serat yang terdapat pada produk ini merupakan serat langsung dari bahan makanan (bukan serat suplemen), sehingga bermanfaat bagi tubuh. Selain itu, keunggulan dari kue semprit ini adalah tersedianya bahan baku yang cukup melimpah dibanding dengan gandum. Sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor gandum.

Kecukupan serat untuk orang dewasa berkisar antara 20 - 35 gram/hari atau 10-13 gram serat untuk setiap 1000 kal. (Godlief Joseph, 2002 diambil tanggal 6 November 2006). Pada tiap 100 gram kue semprit mengandung serat kasar sebesar 11,047 gram. Sehingga kue semprit tepung ubi jalar putih

dapat memenuhi kebutuhan serat sebesar $\frac{11,047\text{ gr}}{35\text{ gr}} \times 100\% = 31,5\%$ sampai

$\frac{11,047\text{ gr}}{20\text{ gr}} \times 100\% = 55,2\%$ dari kebutuhan serat dalam satu hari. Bila

dibandingkan dengan kue semprit standar, maka kebutuhan serat yang dapat

dipenuhi dalam 100 gram kue sebesar $\frac{5,0093\text{ gr}}{35\text{ gr}} \times 100\% = 14,3\%$ sampai

$\frac{5,0093\text{ gr}}{20\text{ gr}} \times 100\% = 25,05\%$ dari kebutuhan serat dalam satu hari. Berikut

adalah ringkasan kebutuhan serat yang dapat disumbangkan dari kue semprit tepung ubi jalar putih dibanding dengan semprit standar :

Tabel 17. Kecukupan kebutuhan serat per hari

Produk	Kecukupan kebutuhan serat/hari (%)
Semprit standar	14,3 – 25,05
Semprit ubi jalar	31,5 – 55,2

Dengan mengonsumsi kue semprit yang tinggi serat dapat mencegah terjadinya konstipasi atau sembelit. Karena serat membantu mempercepat sisa-sisa makanan melalui saluran pencernaan untuk diekskresikan keluar. Hal ini dikarenakan kemampuan serat mengikat air, selulosa dan pektin, sehingga meningkatkan ukuran feses. Tanpa bantuan serat, feses dengan kandungan air rendah akan lebih lama tinggal dalam saluran usus. Akan tetapi, jika asupan air rendah, serat justru akan memperparah konstipasi atau bahkan dapat menyebabkan gangguan pada usus besar. (Albiner Siagian, <http://kompas.com> diambil tanggal 24 September 2006).

Dengan demikian kue semprit tepung ubi jalar putih sebagai makanan unggulan dapat berfungsi untuk mencegah sembelit, sehingga diharapkan dapat membantu menurunkan berat badan, dan mencegah obesitas. Dengan adanya berbagai keunggulan dalam produk semprit tepung ubi jalar maka dapat direkomendasikan bahwa kue semprit ini dapat dijadikan makanan fungsional.

D. Hasil Analisis Proksimat dan Tekstur

Analisis Proksimat

Analisis proksimat meliputi 5 macam analisis gizi yaitu analisis kadar lemak, kadar protein, kadar air, kadar abu dan kadar karbohidrat (*by different*). Sampel yang diujikan adalah sampel yang paling disukai oleh konsumen yaitu kue semprit dengan substitusi tepung ubi jalar sebesar 100%.

Tabel 18. Hasil Analisis Proksimat

Ulangan	Kadar Air	Lemak	Protein	KH	Kadar Abu
1	1,108	32,7112	1,7284	62,5922	1,8602
2	1,0376	32,939	1,7479	62,3143	1,9615
3	1,0322	33,0264	1,8975	62,195	1,8489
4	0,51	32,2698	1,8715	63,5719	1,7768
5	0,5796	32,5884	1,9541	63,1016	1,7763
6	0,4655	32,8132	1,9508	62,9816	1,8092
Jumlah	4,7329	196,348	11,1502	376,757	11,0329
Rerata	0,788817	32,7247	1,85837	62,7928	1,838817
Kalori		294,522	7,43347	251,171	

Dari Tabel 18 di atas dapat diketahui bahwa dalam 100 gram kue semprit tepung ubi jalar putih memiliki kadar air sebesar 0,78817%. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Kandungan air dalam bahan makanan menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan bahan tersebut. (F.G. Winarno, 2002:3).

Pengeringan pada suatu bahan dilakukan dengan tujuan memperpanjang daya tahan suatu bahan. Pada pembuatan kue semprit, pengeringan dilakukan dengan oven. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kadar air, dan juga

mematangkan produk. Produk kue semprit tepung ubi jalar putih yang dihasilkan mempunyai kadar air yang rendah, sehingga diharapkan kue ini dapat bertahan lebih lama atau mempunyai waktu simpan yang lebih lama.

Dari Tabel 18 diatas, diketahui bahwa dalam 100 gram kue semprit tepung ubi jalar putih mengandung lemak sebesar 32,7274%. Kandungan lemak ini cukup tinggi. Lemak dimungkinkan dari penggunaan margarin dan kuning telur. Margarin dibuat dari minyak tumbuh-tumbuhan dengan cream susu yang dijernihkan. (Siti Hamidah, 1996:51). Margarin dapat berfungsi sebagai bahan pengawet. Dengan demikian, kue semprit tepung ubi jalar putih diharapkan mempunyai daya simpan yang lebih lama karena mengandung kadar air yang rendah dan dalam pembuatannya menggunakan margarin.

Menurut *U.S Food and Admininstration*, kebutuhan lemak orang dewasa adalah 65 gram per hari. Kue semprit tepung ubi jalar putih tiap 100 gram dapat menyumbang sebesar $\frac{32,7274gr}{65gr} \times 100\% = 50,3\%$ dari kebutuhan lemak per hari.

Dari Tabel 18 diatas diketahui bahwa dalam 100 gram kue semprit tepung ubi jalar putih mengandung protein sebesar 1,85837%. Protein di dalam tubuh berfungsi sebagai bahan bakar, zat pembangun, dan pengatur. Fungsi utama protein ialah untuk membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada. Bahan makanan yang mengandung protein misalnya susu, ikan laut, udang, telur, dan sebagainya. Dalam kue

semprit tepung ubi jalar putih sumber protein dimungkinkan berasal dari kuning telur.

Menurut *U.S Food and Administration*, kebutuhan protein orang dewasa adalah 50 gram per hari. Kue semprit tepung ubi jalar putih tiap 100 gram dapat menyumbang kebutuhan protein sebesar $\frac{1,85837\text{ gr}}{50\text{ gr}} \times 100\% = 3,7\%$ per hari. Kandungan protein dalam kue ini relatif rendah, oleh karena itu perlu adanya sumber protein lain yang dikonsumsi agar kebutuhan protein tercukupi.

Dari Tabel 18 diatas dapat diketahui bahwa kandungan karbohidrat dalam 100 gram kue semprit tepung ubi jalar adalah 62,7928%. Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia. Karbohidrat mempunyai peran penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Karbohidrat merupakan sumber kalori yang murah. Selain itu, beberapa golongan karbohidrat menghasilkan serat yang berguna bagi pencernaan. (F.G. Winarno, 2002 : 15).

Karbohidrat banyak terdapat dalam bahan pangan nabati, baik berupa gula sederhana, heksosa, pentosa, maupun karbohidrat dengan molekul yang tinggi seperti pati, pektin, selulosa, dan lignin. Dalam pembuatan kue semprit tepung ubi jalar putih ini, sumber karbohidrat dimungkinkan dari bahan-bahan yang berupa tepung, yaitu tepung ubi jalar dan tepung maizena, serta gula.

Menurut *U.S Food and Administrotion* kebutuhan karbohidrat pada orang dewasa adalah 300 gram per hari. Pada 100 gram kue semprit tepung ubi jalar mengandung karbohidrat sebesar 62,7928%, sehingga dapat

memenuhi kebutuhan karbohidrat sebesar $\frac{62,7928gr}{300gr} \times 100\% = 20,9\%$ dari

kebutuhan karbohidrat per hari.

Dari Tabel 18 diatas dapat diketahui bahwa kandungan mineral dalam 100 gram kue semprit tepung ubi jalar adalah 1,838817%. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar tetapi zat anorganiknya tidak, karena itulah disebut abu. Dalam tubuh, mineral-mineral ada yang bergabung dengan zat organik, ada pula yang berbentuk ion bebas. Unsur mineral dalam tubuh berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur.

Analisis tekstur

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keempukan pada produk kue semprit. Dalam analisis ini digunakan dua sampel yaitu kue semprit standar dan kue semprit tepung ubi jalar putih yang paling disukai. Hal ini dikarenakan untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat keempukan pada kue semprit standar dengan kue semprit tepung ubi jalar putih. Semakin besar angka yang diperoleh dari pengujian ini menunjukkan bahwa semakin keras produk yang dihasilkan. Berikut ini hasil dari pengujian tekstur :

Tabel 19. Hasil Analisis Tekstur

Ul	Tekstur	
	Semprit Standar	Semprit Tepung UJP
1	52,508293	173,7921
2	32,307583	99,2967
3	42,407938	92,3594
4	103,277115	92,6155
5	86,530243	125,1327
6	94,903679	110,5566
Jumlah	411,93486	693,753
Rerata	68,6558	115,6255

Dari perhitungan yang dapat dilihat pada lampiran 10 diketahui bahwa harga t hitung lebih besar dari t tabel ($2,5344 > 2,228$), sehingga terdapat perbedaan secara signifikan antara kue semprit standar dengan kue semprit yang telah disubstitusi dengan tepung ubi jalar putih. Jadi kue semprit tepung ubi jalar lebih keras dibanding kue semprit standar.

Penggantian tepung terigu dengan tepung ubi jalar dapat mengurangi tingkat keempukan pada kue semprit dimungkinkan karena tidak mengandung gluten yang berfungsi untuk membentuk kerangka kue. Gluten adalah protein yang tidak larut dalam air, dan hanya terdapat pada biji gandum. (Siti Hamidah, 1996: 37). Kandungan gula pada tepung yang cukup tinggi, juga menyebabkan kue cenderung lebih keras dibanding standar. Ubi merupakan bahan makanan yang mengandung gula cukup tinggi, sehingga dalam penepungannya juga dimungkinkan kandungan gula masih ada dan lebih tinggi dari tepung terigu. Adanya penambahan gula dalam pembuatan kue ini dan gula yang dibawa tepung ubi berakibat pada tekstur yang dihasilkan. Gula

yang telah dipanaskan pada suhu 160°C akan mencair dan terjadi karamelisasi. (F.G. Winarno, 2002:41).

Selain itu, yang mempengaruhi tingkat kekerasan pada kue ini adalah cairan yang digunakan dalam pembuatan kue. Dalam pembuatan kue semprit tepung ubi jalar cairan yang digunakan hanya sedikit yang berasal dari kuning telur. Tepung ubi jalar bersifat mudah menyerap air, sehingga setelah pengovenan akan mempengaruhi kadar air yang terkandung di dalamnya. Kue semprit tepung ubi jalar mempunyai kandungan air yang rendah, sehingga teksturnya lebih keras dibanding dari kue semprit standar.

Meskipun tingkat keempukannya kurang, kue semprit ini masih bisa diterima oleh konsumen sesuai dengan uji kesukaan yang telah dilakukan. Tingkat keempukan yang lebih rendah diharapkan dapat memperpanjang masa simpan produk, karena kandungan airnya lebih sedikit dibanding dengan produk standar. Kadar air yang sedikit akan mencegah pertumbuhan jamur pada produk makanan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

1. Formula kue semprit tepung ubi jalar putih adalah 100% tepung ubi jalar, 90,9% margarin, 36,4% gula halus, 0,02% kuning telur, dan 27,3% tepung maizena. Dari formula ini menghasilkan 1,2 kilogram kue semprit.
2. Tidak terdapat perbedaan tingkat kesukaan formula kue semprit tepung ubi jalar putih pada kriteria penilaian cukup disukai, sehingga dipilih formula dengan penggantian tepung ubi jalar putih sebesar 100%, karena mengandung serat kasar yang paling tinggi.
3. Analisis serat kasar menggunakan metode *crude fiber* menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada ubi jalar putih sebesar 12,0566%, tepung ubi jalar sebesar 3,6765%, kue semprit tepung ubi jalar yang paling disukai sebesar 19,9537%, dan kue semprit standar sebesar 8,5745%.
4. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kue semprit tepung ubi jalar putih memiliki kadar air sebesar 0,78817%; kadar lemak 32,7247%; kadar protein 1,85837%; kadar abu 1,838817%; dan karbohidrat (*by different*) 62,7928%. Hasil analisis tekstur menunjukkan bahwa tekstur kue semprit tepung ubi jalar lebih keras dari kue semprit standar.

B. SARAN

1. Penggunaan tepung ubi jalar putih dapat menggantikan fungsi tepung terigu dalam pembuatan kue semprit, sehingga perlu dilakukan percobaan penggunaan tepung ubi ini pada jenis kue kering yang lain.
2. Melihat ubi mentah justru mempunyai kandungan serat yang cukup tinggi dibanding tepung ubi, maka perlu dilakukan percobaan dalam pembuatan kue jenis lain menggunakan puree ubi jalar, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan makanan fungsional.
3. Kandungan serat yang cukup tinggi dalam kue semprit tepung ubi jalar ini dapat direkomendasikan sebagai makanan fungsional.
4. Pengocokan mentega, gula halus, dan kuning telur dalam pembuatan kue semprit tepung ubi jalar harus diperhatikan. Pengocokan dilakukan hingga putih dan lembek, agar adonan yang dihasilkan tidak keras dan mudah dispuatkan. Selain itu, dapat juga ditambahkan kuning telur, dan waktu pengocokan dikurangi atau dipercepat, agar produk yang dihasilkan mempunyai tekstur yang menyerupai standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Albiner Siagian. (2006). *Tentang Serat Makanan*. <http://kompas.com>
- Anonim, (2000). *Ubi Jalar Kaya Zat Gizi dan Serat*. <http://cybermed.cbn.net.id>
- _____, (2006). *Macem-Macem Tepung*. <http://dapurgue.blogspot.com> diambil tanggal 21 Januari 2007
- _____, (2006). *Sehat dengan Serat*. www.nusaindah.tripot.com/sehatdgnserat diambil tanggal 24 September 2006
- _____, (2006). *White Sweet Potatoes*. www.specialfoods.com/whitesweetpotatoes diambil tanggal 24 September 2006
- _____, (2007). *Gula*. <http://id.wikipedia.org/wiki/gula> diambil tanggal 21 Januari 2007
- Antarlina dan Utomo. (1997). "Tepung Instan Ubi Jalar untuk Pembuatan Roti Tawar." *Majalah Pangan*. Vol. 38(10): 62-67
- Bambang Kartika, Pudji Hastuti, dan Wahyu Supartono.(1988). *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Yogyakarta. PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Basu Swasta, Irawan. (2001). *Manajemen Pemasaran Modern*. Yogyakarta : Liberty
- Dedi. (2002). *Makanan Tradisional Dapat Dikembangkan Sebagai Makanan Fungsional*. <http://www.republika.co.id>. Diambil tanggal 27 September 2006.
- F.G. Winarno. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Fatmah Bahalwan dan Tim NCC. 2006. *18 Cake & Cookies Favorit Step by Step dan Jurus-Jurus Jitu*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Godlief Joseph. (2002). *Manfaat Serat Makanan Bagi Kesehatan Kita*. Makalah Falsafah Sains Institut Pertanian Bogor.

Hayatinufus A.L. Tobing, Cherry Hadibroto, Nies Kartohadiprojo. (2005). *Cookies Kue-kue Kering dan Modern*. Jakarta : PT. Gramesia Pustaka Utama

Made Astawan. (2004). *Jangan Takut Mengonsumsi Mentega dan Margarin*. <http://www.kompas.com> diambil tanggal 21 Januari 2007

M. Lies Suprpti. (2003). *Tepung Ubi Jalar*. Yogyakarta : Kanisius.

Nani Ratnaningsih dan Ichda Chayati. (2004). *Pengendalian Mutu Pangan*. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta

Nur Aini. 2004. *Pengolahan Tepung Ubi Jalar Dan Produk-Produknya Untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pedesaan*. http://tumoutou.net/pps702_9145/nuraini.pdf. Diambil tanggal 27 September 2006.

Nelson, Ethel R. *Delapan Obat Alami*. Bandung : Indonesia Publishing House.

Rahmat Rukmana. (1997). *Ubi Jalar. Budidaya, & Pasca Panen*. Yogyakarta: Kanisius

Siti Hamidah. 1996. *Patiseri*. IKIP Yogyakarta.

Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : CV. Alfabeta.

Sugiyono. 2005. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung : CV Alfabeta.

Wied Harry Apriadji. (2006). *Khasiat Ubi Jalar*. <http://www.eksekutif.info/business-finance-managemen>. Diambil tanggal 29 September 2006.

LAMPIRAN

- 1. Formula Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih**
- 2. Dokumentasi Produk**
- 3. Dokumentasi Alat Analisis**
- 4. Borang Penilaian**
- 5. Hasil Uji Kesukaan**
- 6. Perhitungan Serat Kasar**
- 7. Perhitungan Analisis Proksimat**
- 8. Uji T pada Tekstur**
- 9. Prosedur Analisa Serat Kasar**
- 10. Prosedur Analisa Proksimat**

Lampiran 1

Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

No.	Bahan	Jumlah
1.	Tepung ubi jalar putih	550 gr
2.	Margarin	500 gr
3.	Gula halus	200 gr
4.	Kuning telur	2 btr
5.	Tepung maizena	150 gr
6.	Moka pasta	2 sdm

Cara membuat :

1. Ayak tepung ub dan maizena, sisihkan.
2. Kocok margarin, gula halus dan telur hingga putih.
3. Masukkan sedikit demi sedikit tepung yang telah diayak, campur dengan sedok kayu hingga rata.
4. Masukkan moka pasta, campur hingga rata.
5. Siapkan loyang yang telah dioles mentega. Sputcn adonan menggunakan spuit bintang diatas loyang.
6. Oven adonan pada suhu 160°C selama \pm 20 menit hingga matang.
7. Angkat dan diamkan sebentar, masukkan dalam wadah kedap udara.

Lampiran 2

Dokumentasi Produk



Ubi Jalar Putih



Tepung Ubi Jalar Putih



Produk Kue Semprit Tepung Ubi



Semprit Tepung Ubi Jalar Putih 60%



Semprit Tepung Ubi Jalar Putih 80%



Semprit Tepung Ubi Jalar Putih 100%

Lampiran 3

Dokumentasi Alat Analisis



Cabinet dryer



Grinder



Sieve Shaker



Fiber Caps System



Oven



Kjeltec Distillation Unit



Manual Extraction Unit



Muffle Furnace



Material Testing Machine

Lampiran 4

BORANG UJI KESUKAAN

Nama Panelis :
Umur :
Tanggal :
Nama Produk : Sempit Tepung Ubi Jalar Putih
Tanda Tangan :

Instruksi

Dihadapan saudara disajikan tiga macam sampel. Saudara diminta untuk memberikan penilaian terhadap ketiga macam sampel tersebut menurut tingkat kesukaan saudara. Adapun skala penilaiannya adalah sebagai berikut :

Nilai 1→ Paling sangat disukai

Nilai 2→ Sangat disukai

Nilai 3→ Cukup disukai

Nilai 4→ Agak sedikit disukai

Nilai 5→ Cukup tidak disukai

Nilai 6→ Sangat tidak disukai

Nilai 7→ Paling sangat tidak disukai

No.	Sifat Sensoris	Kode Sampel		
		490	265	952
1.	Warna			
2.	Aroma			
3.	Rasa			
4.	Keempukan			
5.	Keseluruhan			

Komentar/Saran :

.....
.....
.....

Lampiran 5

Hasil Uji Kesukaan

ANAVA PADA WARNA

PANELIS	WARNA						JUMLAH	JUMLAH KUADRAT
	490		265		952			
1	3	9	3	9	3	9	9	81
2	2	4	3	9	3	9	8	64
3	2	4	3	9	4	16	9	81
4	4	16	3	9	2	4	9	81
5	1	1	2	4	3	9	6	36
6	1	1	2	4	3	9	6	36
7	2	4	2	4	2	4	6	36
8	1	1	3	9	2	4	6	36
9	3	9	4	16	4	16	11	121
10	1	1	2	4	1	1	4	16
11	1	1	3	9	3	9	7	49
12	2	4	2	4	2	4	6	36
13	2	4	3	9	1	1	6	36
14	3	9	3	9	3	9	9	81
15	2	4	2	4	2	4	6	36
16	3	9	3	9	3	9	9	81
17	3	9	4	16	2	4	9	81
18	4	16	3	9	3	9	10	100
19	3	9	3	9	3	9	9	81
20	4	16	3	9	2	4	9	81
21	3	9	4	16	3	9	10	100
22	4	16	3	9	2	4	9	81
23	3	9	3	9	2	4	8	64
24	5	25	5	25	5	25	15	225
25	3	9	3	9	3	9	9	81
26	2	4	3	9	2	4	7	49
27	4	16	4	16	4	16	12	144
28	2	4	2	4	2	4	6	36
29	2	4	2	4	2	4	6	36
30	1	1	1	1	2	4	4	16
31	3	9	4	16	5	25	12	144
32	4	16	2	4	2	4	8	64
33	4	16	5	25	3	9	12	144
34	3	9	3	9	3	9	9	81
35	3	9	3	9	2	4	8	64
36	3	9	3	9	3	9	9	81
37	3	9	5	25	4	16	12	144
38	3	9	4	16	4	16	11	121
39	4	16	4	16	4	16	12	144
40	3	9	3	9	3	9	9	81
41	3	9	3	9	3	9	9	81

42	4	16	4	16	3	9	11	121
43	3	9	3	9	4	16	10	100
44	3	9	2	4	2	4	7	49
45	4	16	4	16	4	16	12	144
46	4	16	3	9	3	9	10	100
47	3	9	4	16	2	4	9	81
48	5	25	5	25	5	25	15	225
49	4	16	3	9	2	4	9	81
50	3	9	3	9	3	9	9	81
51	3	9	5	25	3	9	11	121
52	4	16	4	16	4	16	12	144
53	3	9	3	9	3	9	9	81
54	2	4	3	9	4	16	9	81
55	2	4	3	9	3	9	8	64
56	4	16	3	9	3	9	10	100
57	3	9	3	9	3	9	9	81
58	3	9	3	9	3	9	9	81
59	3	9	4	16	4	16	11	121
60	3	9	4	16	4	16	11	121
61	3	9	2	4	3	9	8	64
62	2	4	3	9	3	9	8	64
63	3	9	3	9	4	16	10	100
64	2	4	3	9	3	9	8	64
65	4	16	3	9	4	16	11	121
66	3	9	3	9	3	9	9	81
67	3	9	3	9	33	1089	39	1521
68	4	16	3	9	2	4	9	81
69	3	9	2	4	1	1	6	36
70	5	25	5	25	5	25	15	225
71	1	1	3	9	2	4	6	36
72	4	16	2	4	3	9	9	81
73	2	4	3	9	4	16	9	81
74	2	4	3	9	4	16	9	81
75	4	16	3	9	2	4	9	81
76	2	4	2	4	1	1	5	25
77	2	4	3	9	3	9	8	64
78	5	25	6	36	4	16	15	225
79	2	4	3	9	4	16	9	81
80	5	25	5	25	4	16	14	196
Jumlah	236	780	254	872	268	1860	758	8516
Rerata	2,95		3,18		3,35			

$$n \times k = 3 \times 80 = 240$$

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(758)^2}{240} = 2394$$

$$\text{Jumlah kuadrat sampel (JKs)} = \frac{(236^2 + 254^2 + 268^2)}{80} - \text{FK} = 6,4333$$

$$\text{Jumlah kuadrat panelis (JKp)} = 444,65$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKt)} = 1118$$

$$\text{Jumlah kuadrat error (Jke)} = \text{JKt} - \text{JKp} - \text{JKs} = 666,9$$

Tabel Anava

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	6,4333	3,2167	0,76	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	444,65	5,6285	1,33		
Error	158	666,9	4,2209			
Total	239	1118	4,6778			

F hitung < F tabel (5 %) berarti tidak ada perbedaan signifikan tingkat kesukaan terhadap warna kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

Membuat kesimpulan.

1. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata
2. Tingkat kesukaan panelis terhadap warna pada kue semprit tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut:
 - a. kue semprit formula 1 = 3,35 : cukup disukai
 - b. kue semprit formula 2 = 3,18 : cukup disukai
 - c. kue semprit formula 3 = 2,95 : cukup disukai

ANAVA PADA AROMA

PANELIS	AROMA						JUMLAH	JUMLAH KUADRAT
	490		265		952			
1	3	9	3	9	2	4	8	64
2	3	9	3	9	3	9	9	81
3	3	9	2	4	3	9	8	64
4	1	1	2	4	3	9	6	36
5	2	4	3	9	1	1	6	36
6	1	1	3	9	2	4	6	36
7	2	4	1	1	1	1	4	16
8	2	4	1	1	3	9	6	36
9	5	25	4	16	5	25	14	196
10	1	1	1	1	3	9	5	25
11	2	4	1	1	4	16	7	49
12	2	4	2	4	2	4	6	36
13	4	16	2	4	3	9	9	81
14	3	9	3	9	3	9	9	81
15	2	4	2	4	2	4	6	36
16	2	4	3	9	3	9	8	64
17	3	9	4	16	2	4	9	81
18	4	16	3	9	4	16	11	121
19	3	9	3	9	2	4	8	64
20	4	16	3	9	3	9	10	100
21	3	9	3	9	3	9	9	81
22	3	9	4	16	3	9	10	100
23	2	4	2	4	2	4	6	36
24	5	25	5	25	4	16	14	196
25	3	9	3	9	2	4	8	64
26	2	4	2	4	3	9	7	49
27	5	25	3	9	4	16	12	144
28	2	4	2	4	2	4	6	36
29	2	4	4	16	3	9	9	81
30	3	9	2	4	2	4	7	49
31	3	9	4	16	5	25	12	144
32	3	9	2	4	3	9	8	64
33	4	16	6	36	5	25	15	225
34	2	4	2	4	2	4	6	36
35	2	4	2	4	1	1	5	25
36	5	25	4	16	4	16	13	169
37	3	9	3	9	3	9	9	81
38	4	16	3	9	3	9	10	100
39	3	9	3	9	3	9	9	81
40	3	9	2	4	3	9	8	64
41	3	9	2	4	3	9	8	64
42	3	9	2	4	3	9	8	64
43	5	25	4	16	4	16	13	169
44	2	4	2	4	2	4	6	36

45	4	16	3	9	4	16	11	121
46	4	16	3	9	3	9	10	100
47	4	16	4	16	4	16	12	144
48	3	9	3	9	3	9	9	81
49	5	25	4	16	4	16	13	169
50	5	25	3	9	3	9	11	121
51	4	16	4	16	3	9	11	121
52	5	25	3	9	3	9	11	121
53	2	4	3	9	3	9	8	64
54	2	4	4	16	3	9	9	81
55	3	9	4	16	3	9	10	100
56	5	25	3	9	6	36	14	196
57	2	4	2	4	3	9	7	49
58	3	9	3	9	3	9	9	81
59	2	4	3	9	3	9	8	64
60	4	16	4	16	4	16	12	144
61	2	4	4	16	4	16	10	100
62	4	16	4	16	3	9	11	121
63	4	16	3	9	3	9	10	100
64	3	9	5	25	2	4	10	100
65	2	4	2	4	3	9	7	49
66	3	9	3	9	3	9	9	81
67	2	4	2	4	2	4	6	36
68	3	9	2	4	4	16	9	81
69	1	1	3	9	2	4	6	36
70	2	4	2	4	2	4	6	36
71	3	9	2	4	1	1	6	36
72	3	9	3	9	3	9	9	81
73	4	16	2	4	3	9	9	81
74	3	9	2	4	4	16	9	81
75	2	4	4	16	3	9	9	81
76	2	4	2	4	2	4	6	36
77	2	4	2	4	2	4	6	36
78	1	1	3	9	2	4	6	36
79	1	1	2	4	3	9	6	36
80	5	25	5	25	4	16	14	196
Jumlah	236	798	230	740	236	766	702	6658
Rerata	2,95		2,88		2,95			

$$n \times k = 3 \times 80 = 240$$

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(702)^2}{240} = 2053,4$$

$$\text{Jumlah kuadrat sampel (JKs)} = \frac{(236^2 + 230^2 + 236^2)}{80} - \text{FK} = 0,3$$

$$\text{Jumlah kuadrat panelis (JKp)} = 165,98$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKt)} = 250,65$$

$$\text{Jumlah kuadrat error (Jke)} = \text{JKt} - \text{JKp} - \text{JKs} = 84,3667$$

Tabel Anava

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	0,3	0,15	0,28	3,051	4,7436
Panelis (80)	79	165,98	2,10105485	3,93		
Error	158	84,367	0,53396624			
Total	239	250,65	1,04874477			

F hitung < F tabel (5 %) berarti tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap aroma kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

1. Membuat kesimpulan.

1. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata

2. Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pada kue semprit tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut:

- kue semprit formula 1 = 2,95 : cukup disukai
- kue semprit formula 2 = 2,88 : cukup disukai
- kue semprit formula 3 = 2,95 : cukup disukai

ANAVA PADA RASA

PANELIS	RASA						JUMLAH	JUMLAH KUADRAT
	490		265		952			
1	3	9	3	9	2	4	8	64
2	3	9	3	9	2	4	8	64
3	1	1	2	4	3	9	6	36
4	3	9	2	4	1	1	6	36
5	1	1	2	4	3	9	6	36
6	1	1	2	4	3	9	6	36
7	2	4	1	1	1	1	4	16
8	2	4	2	4	3	9	7	49
9	5	25	5	25	5	25	15	225
10	3	9	2	4	1	1	6	36
11	1	1	2	4	1	1	4	16
12	2	4	2	4	2	4	6	36
13	2	4	1	1	3	9	6	36
14	3	9	3	9	3	9	9	81
15	3	9	2	4	2	4	7	49
16	4	16	3	9	3	9	10	100
17	2	4	2	4	2	4	6	36
18	4	16	3	9	4	16	11	121
19	5	25	5	25	5	25	15	225
20	5	25	3	9	2	4	10	100
21	3	9	3	9	2	4	8	64
22	4	16	4	16	3	9	11	121
23	3	9	2	4	1	1	6	36
24	4	16	3	9	3	9	10	100
25	3	9	3	9	3	9	9	81
26	3	9	2	4	2	4	7	49
27	4	16	3	9	4	16	11	121
28	3	9	3	9	3	9	9	81
29	3	9	3	9	2	4	8	64
30	2	4	2	4	2	4	6	36
31	3	9	4	16	5	25	12	144
32	3	9	1	1	4	16	8	64
33	5	25	6	36	4	16	15	225
34	2	4	2	4	2	4	6	36
35	2	4	1	1	1	1	4	16
36	4	16	5	25	4	16	13	169
37	4	16	4	16	4	16	12	144
38	5	25	4	16	3	9	12	144
39	4	16	4	16	4	16	12	144
40	3	9	2	4	2	4	7	49
41	3	9	2	4	2	4	7	49
42	2	4	2	4	2	4	6	36
43	3	9	4	16	3	9	10	100
44	3	9	2	4	2	4	7	49

45	4	16	3	9	4	16	11	121
46	4	16	4	16	3	9	11	121
47	5	25	4	16	3	9	12	144
48	4	16	4	16	5	25	13	169
49	3	9	3	9	3	9	9	81
50	4	16	3	9	4	16	11	121
51	4	16	3	9	3	9	10	100
52	3	9	3	9	4	16	10	100
53	3	9	3	9	2	4	8	64
54	4	16	2	4	3	9	9	81
55	3	9	4	16	3	9	10	100
56	4	16	4	16	5	25	13	169
57	3	9	2	4	4	16	9	81
58	3	9	4	16	3	9	10	100
59	3	9	4	16	3	9	10	100
60	3	9	3	9	4	16	10	100
61	3	9	3	9	2	4	8	64
62	5	25	3	9	4	16	12	144
63	5	25	4	16	2	4	11	121
64	5	25	4	16	2	4	11	121
65	4	16	4	16	3	9	11	121
66	4	16	3	9	4	16	11	121
67	3	9	2	4	4	16	9	81
68	2	4	3	9	1	1	6	36
69	2	4	3	9	1	1	6	36
70	3	9	3	9	3	9	9	81
71	3	9	2	4	2	4	7	49
72	3	9	2	4	2	4	7	49
73	3	9	2	4	2	4	7	49
74	3	9	2	4	3	9	8	64
75	2	4	3	9	3	9	8	64
76	3	9	3	9	2	4	8	64
77	2	4	2	4	2	4	6	36
78	2	4	3	9	1	1	6	36
79	4	16	3	9	2	4	9	81
80	5	25	4	16	3	9	12	144
Jumlah	256	904	232	752	222	708	710	6834
Rerata	3,20		2,90		2,78			

$$n \times k = 3 \times 80 = 240$$

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(710)^2}{240} = 2100,4$$

$$\text{Jumlah kuadrat sampel (JKs)} = \frac{(256^2 + 232^2 + 222^2)}{80} - \text{FK} = 7,6333$$

$$\text{Jumlah kuadrat panelis (JKp)} = 177,58$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKt)} = 263,58$$

$$\text{Jumlah kuadrat error (Jke)} = \text{JKt} - \text{JKp} - \text{JKs} = 78,367$$

Tabel Anava

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	7,6333	3,8167	7,70	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	177,58	2,2479	4,53		
Error	158	78,367	0,496			
Total	239	263,58	1,1029			

F hitung > F tabel (5 %) berarti ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap rasa kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

Uji lanjut dengan LSD :

1. Mencari Standar error (SE)

$$\text{SE} = \sqrt{\text{RJK error} / \text{panelis}} = 0,0787$$

2. Mencari nilai LSD

$$\begin{aligned} \text{db error} &= 158 \\ \text{ taraf signifikansi } &5 \% \\ \text{Nilai LSD} &= 3,32 \end{aligned}$$

3. Mencari nilai pembandingan antar sampel

$$\text{Nilai pembandingan} = \text{nilai LSD} \times \text{SE} = 0,2614$$

4. Mengurutkan nilai rerata sampel dari terbesar ke terkecil.

$$\begin{array}{ccc} \frac{490(\text{A})}{3,20} & \frac{265(\text{B})}{2,90} & \frac{952(\text{C})}{2,78} \end{array}$$

5. Menghitung selisih nilai rerata dan dibandingkan dengan nilai pembandingan.

$$\begin{array}{lllll} \text{A} - \text{B} = & 0,3000 & > & 0,2614 & \text{berbeda nyata} \\ \text{A} - \text{C} = & 0,4200 & > & 0,2614 & \text{berbeda nyata} \\ \text{B} - \text{C} = & 0,1200 & < & 0,2614 & \text{tidak berbeda nyata} \end{array}$$

952(C) = Formula 1
265 (B) = Formula 2
490 (A) = Formula 3

6. Membuat kesimpulan.

1. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa kue semprit tepung ubi jalar putih formula 3 berbeda nyata dengan formula 2 dan formula 1. Sedangkan formula 2 tidak berbeda nyata dengan formula 1.

2. Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa pada kue semprit tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut :

- a. kue semprit formula 1 = 2,78 : cukup disukai
- b. kue semprit formula 2 = 2,90 : cukup disukai
- c. kue semprit formula 3 = 3,20 : cukup disukai

ANAVA PADA KEEMPUKAN

PANELIS	KEEMPUKAN						JUMLAH	JUMLAH KUADRAT
	490		265		952			
1	3	9	3	9	2	4	8	64
2	3	9	3	9	2	4	8	64
3	4	16	3	9	1	1	8	64
4	1	1	4	16	3	9	8	64
5	3	9	2	4	1	1	6	36
6	3	9	2	4	1	1	6	36
7	2	4	2	4	2	4	6	36
8	4	16	1	1	2	4	7	49
9	6	36	4	16	4	16	14	196
10	1	1	1	1	1	1	3	9
11	1	1	2	4	1	1	4	16
12	2	4	2	4	2	4	6	36
13	2	4	3	9	1	1	6	36
14	2	4	3	9	3	9	8	64
15	3	9	3	9	3	9	9	81
16	3	9	3	9	3	9	9	81
17	3	9	2	4	3	9	8	64
18	3	9	3	9	3	9	9	81
19	3	9	3	9	3	9	9	81
20	3	9	4	16	2	4	9	81
21	4	16	3	9	2	4	9	81
22	2	4	2	4	2	4	6	36
23	2	4	2	4	1	1	5	25
24	1	1	1	1	1	1	3	9
25	3	9	3	9	2	4	8	64
26	2	4	2	4	3	9	7	49
27	4	16	4	16	4	16	12	144
28	2	4	2	4	2	4	6	36
29	3	9	3	9	3	9	9	81
30	1	1	2	4	2	4	5	25
31	3	9	4	16	5	25	12	144
32	4	16	2	4	5	25	11	121
33	4	16	5	25	3	9	12	144
34	2	4	2	4	2	4	6	36
35	3	9	1	1	3	9	7	49
36	3	9	3	9	3	9	9	81
37	3	9	2	4	2	4	7	49
38	3	9	3	9	3	9	9	81
39	3	9	3	9	2	4	8	64
40	3	9	2	4	3	9	8	64
41	3	9	3	9	3	9	9	81
42	2	4	3	9	2	4	7	49
43	3	9	3	9	3	9	9	81
44	3	9	2	4	2	4	7	49

45	3	9	3	9	4	16	10	100
46	3	9	4	16	3	9	10	100
47	2	4	3	9	3	9	8	64
48	3	9	6	36	5	25	14	196
49	3	9	3	9	3	9	9	81
50	4	16	3	9	4	16	11	121
51	2	4	3	9	3	9	8	64
52	3	9	3	9	4	16	10	100
53	2	4	2	4	2	4	6	36
54	3	9	2	4	1	1	6	36
55	3	9	3	9	3	9	9	81
56	1	1	5	25	1	1	7	49
57	3	9	2	4	3	9	8	64
58	3	9	3	9	3	9	9	81
59	2	4	3	9	2	4	7	49
60	3	9	3	9	3	9	9	81
61	4	16	3	9	3	9	10	100
62	3	9	3	9	4	16	10	100
63	4	16	4	16	2	4	10	100
64	5	25	3	9	3	9	11	121
65	3	9	3	9	2	4	8	64
66	2	4	2	4	2	4	6	36
67	2	4	2	4	2	4	6	36
68	2	4	3	9	4	16	9	81
69	3	9	4	16	2	4	9	81
70	3	9	3	9	3	9	9	81
71	3	9	1	1	2	4	6	36
72	3	9	4	16	3	9	10	100
73	2	4	3	9	2	4	7	49
74	2	4	2	4	4	16	8	64
75	3	9	2	4	1	1	6	36
76	1	1	1	1	1	1	3	9
77	3	9	2	4	3	9	8	64
78	2	4	3	9	1	1	6	36
79	3	9	2	4	1	1	6	36
80	3	9	3	9	2	4	8	64
Jumlah	220	670	219	669	200	582	639	5479
Rerata	2,75		2,74		2,50			

$$n \times k = 3 \times 80 = 240$$

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(639)^2}{240} = 1701,338$$

$$\text{Jumlah kuadrat sampel (JKs)} = \frac{(220^2 + 219^2 + 200^2)}{80} - \text{FK} = 3,175$$

$$\text{Jumlah kuadrat panelis (JKp)} = 124,9958$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKt)} = 219,6625$$

$$\text{Jumlah kuadrat error (Jke)} = \text{JKt} - \text{JKp} - \text{JKs} = 91,49167$$

Tabel Anava

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	3,175	1,5875	2,74	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	124,9958	1,582226	2,73		
Error	158	91,49167	0,579061			
Total	239	219,6625	0,91909			

F hitung < F tabel (5 %) berarti tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap keempukan kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

Membuat kesimpulan.

1. Tingkat kesukaan konsumen terhadap keempukan pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata
2. Tingkat kesukaan konsumen terhadap keempukan pada kue semprit tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut:
 - a. kue semprit formula 1 = 2,74 : cukup disukai
 - b. kue semprit formula 2 = 2,50 : cukup disukai
 - c. kue semprit formula 3 = 2,75 : cukup disukai

PANELIS	KESELURUHAN						JUMLAH	JUMLAH KUADRAT
	490		265		952			
1	3	9	3	9	2	4	8	64
2	3	9	3	9	2	4	8	64
3	3	9	1	1	3	9	7	49
4	2	4	1	1	2	4	5	25
5	1	1	2	4	3	9	6	36
6	1	1	2	4	3	9	6	36
7	2	4	1	1	1	1	4	16
8	2	4	2	4	1	1	5	25
9	5	25	5	25	5	25	15	225
10	2	4	1	1	4	16	7	49
11	1	1	1	1	2	4	4	16
12	2	4	2	4	2	4	6	36
13	3	9	1	1	2	4	6	36
14	2	4	3	9	3	9	8	64
15	2	4	2	4	3	9	7	49
16	2	4	2	4	3	9	7	49
17	2	4	3	9	3	9	8	64
18	4	16	3	9	4	16	11	121
19	4	16	4	16	4	16	12	144
20	4	16	4	16	2	4	10	100
21	3	9	3	9	3	9	9	81
22	2	4	3	9	2	4	7	49
23	3	9	2	4	1	1	6	36
24	4	16	3	9	3	9	10	100
25	3	9	3	9	2	4	8	64
26	2	4	2	4	3	9	7	49
27	4	16	4	16	4	16	12	144
28	3	9	2	4	3	9	8	64
29	3	9	3	9	3	9	9	81
30	2	4	2	4	2	4	6	36
31	2	4	3	9	4	16	9	81
32	4	16	2	4	4	16	10	100
33	4	16	5	25	3	9	12	144
34	2	4	2	4	2	4	6	36
35	3	9	2	4	2	4	7	49
36	4	16	4	16	4	16	12	144
37	3	9	3	9	3	9	9	81
38	4	16	3	9	4	16	11	121
39	3	9	3	9	3	9	9	81
40	3	9	2	4	3	9	8	64
41	3	9	2	4	3	9	8	64
42	3	9	3	9	3	9	9	81
43	3	9	3	9	3	9	9	81
44	3	9	2	4	2	4	7	49
45	4	16	3	9	4	16	11	121

46	3	9	3	9	3	9	9	81
47	4	16	4	16	3	9	11	121
48	4	16	4	16	3	9	11	121
49	4	16	3	9	3	9	10	100
50	4	16	3	9	4	16	11	121
51	3	9	4	16	4	16	11	121
52	4	16	3	9	4	16	11	121
53	3	9	3	9	2	4	8	64
54	3	9	2	4	1	1	6	36
55	3	9	4	16	2	4	9	81
56	3	9	3	9	4	16	10	100
57	3	9	3	9	3	9	9	81
58	3	9	4	16	2	4	9	81
59	3	9	3	9	3	9	9	81
60	3	9	3	9	4	16	10	100
61	3	9	3	9	4	16	10	100
62	3	9	3	9	3	9	9	81
63	3	9	3	9	3	9	9	81
64	4	16	3	9	3	9	10	100
65	3	9	4	16	3	9	10	100
66	3	9	3	9	3	9	9	81
67	3	9	2	4	3	9	8	64
68	1	1	2	4	3	9	6	36
69	2	4	3	9	1	1	6	36
70	3	9	3	9	3	9	9	81
71	3	9	2	4	1	1	6	36
72	3	9	2	4	3	9	8	64
73	1	1	3	9	2	4	6	36
74	2	4	1	1	3	9	6	36
75	2	4	3	9	1	1	6	36
76	2	4	2	4	2	4	6	36
77	2	4	2	4	3	9	7	49
78	3	9	4	16	2	4	9	81
79	3	9	2	4	1	1	6	36
80	4	16	3	9	2	4	9	81
Jumlah	230	720	217	653	221	677	668	5930
Rerata	2,88		2,71		2,76			

$$n \times k = 3 \times 80 = 240$$

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(668)^2}{240} = 1859,3$$

$$\text{Jumlah kuadrat sampel (JKs)} = \frac{(230^2 + 217^2 + 221^2)}{80} - \text{FK} = 1,1083$$

$$\text{Jumlah kuadrat panelis (JKp)} = 117,4$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKt)} = 190,73$$

$$\text{Jumlah kuadrat error (Jke)} = \text{JKt} - \text{JKp} - \text{JKs} = 72,225$$

Tabel Anava

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Sampel (3)	2	1,1083	0,5542	1,21	3,0512	4,7436
Panelis (80)	79	117,4	1,4861	3,25		
Error	158	72,225	0,4571			
Total	239	190,73	0,798			

F hitung < F tabel (5 %) berarti tidak ada perbedaan signifikan pada tingkat kesukaan terhadap keseluruhan kue semprit tepung ubi jalar putih sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut dengan LSD.

Membuat kesimpulan.

1. Tingkat kesukaan konsumen terhadap keseluruhan pada kue semprit tepung ubi jalar putih formula 1 (60%), formula 2 (80%), dan formula 3 (100%) tidak berbeda nyata
2. Tingkat kesukaan konsumen terhadap keseluruhan pada kue semprit tepung ubi jalar putih adalah sebagai berikut:
 - a. kue semprit formula 1 = 2,76 : cukup disukai
 - b. kue semprit formula 2 = 2,71 : cukup disukai
 - c. kue semprit formula 3 = 2,88 : cukup disukai

Lampiran 6

PERHITUNGAN KADAR SERAT KASAR DALAM KUE SEMPRIT TEPUNG UBI JALAR PUTIH

Ubi mentah : 23.43 kg menjadi tepung 5.28 kg

$$\text{Rendemen} : \frac{5,28}{23,43} \times 100\% = 22.54\%$$

Ulangan analisis 1

Produk 290 gr

Tepung 137,5 gr

$$\text{Ubi mentah} \quad 137,5 \text{ gr} \rightarrow \frac{137,5 \text{ gr}}{22,54\%} = \frac{137,5 \text{ gr}}{0,2254} = 610 \text{ gr}$$

Serat kasar:

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290 gr)} = 290 \times \frac{1,8681}{100} = 5,41749 \text{ gr} \dots\dots(a)$$

$$\text{Semprit standar (302,5 gr)} = 302,5 \times \frac{1,7021}{100} = 5,1488525 \text{ gr} \dots\dots\dots(b)$$

Setelah penambahan tepung ubi jalar putih, kandungan serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih mengalami perubahan dibandingkan dengan semprit standar, yaitu sebesar:

$$\Rightarrow \frac{a-b}{b} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{5,41749 - 5,1488525}{5,1488525} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{0,2686375}{5,1488525} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 5,22 \% \text{ atau } 5,2 \text{ kali lipat}$$

Serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih ulangan 1

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290gr)} = 290 \times \frac{1,8681}{100} = 5,41749 \text{ gr} \dots (a)$$

$$\text{Tepung ubi jalar putih (137,5 gr)} = 137,5 \times \frac{1,5879}{100} = 2,18336 \text{ gr} \dots (c)$$

$$\text{Ubi putih mentah (610 gr)} = 610 \times \frac{1,4374}{100} = 8,7704 \text{ gr} \dots (d)$$

$$c < a < d$$

Selama pembuatan tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{d - c}{d} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{8,7704 - 2,18336}{8,7704} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{6,58704}{8,7704} \times 100\% \\ &\Rightarrow 75,11\% \end{aligned}$$

Selama pembuatan semprit tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{a - c}{c} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{5,41749 - 2,18336}{2,18336} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{3,23413}{2,18336} \times 100\% \\ &\Rightarrow 148,13\% \end{aligned}$$

Ulangan analisis 2

Produk 290 gr

Tepung 137,5 gr

$$\text{Ubi mentah} \quad 137,5 \text{ gr} \longrightarrow \frac{137,5 \text{ gr}}{22,54\%} = \frac{137,5 \text{ gr}}{0,2254} = 610 \text{ gr}$$

Serat kasar:

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290 gr)} = 290 \times \frac{1,5914}{100} = 4,61506 \text{ gr} \dots (a)$$

$$\text{Semprit standar (302,5 gr)} = 302,5 \times \frac{1,6832}{100} = 5,09168 \text{ gr} \dots (b)$$

Setelah penambahan tepung ubi jalar putih, kandungan serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih mengalami perubahan dibandingkan dengan semprit standar, yaitu sebesar:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{a-b}{a} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{5,09168 - 4,61506}{5,09168} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{0,47662}{5,09168} \times 100\% \\ &\Rightarrow 9,36\% \end{aligned}$$

Serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih ulangan 2

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290gr)} = 290 \times \frac{1,5914}{100} = 4,61506 \text{ gr} \dots (a)$$

$$\text{Tepung ubi jalar putih (137,5 gr)} = 137,5 \times \frac{1,5675}{100} = 2,1553 \text{ gr} \dots (c)$$

$$\text{Ubi putih mentah (610 gr)} = 610 \times \frac{1,1584}{100} = 7,0681 \text{ gr} \dots (d)$$

$$c < a < d$$

Selama pembuatan tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{d-c}{d} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{7,0681 - 2,1553}{7,0681} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{4,9128}{7,0681} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 69,51\%$$

Selama pembuatan semprit tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\Rightarrow \frac{a-c}{c} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{4,61506 - 2,1553}{2,1553} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{2,45976}{2,1553} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 114,13\%$$

Ulangan analisis 3

Produk 290 gr

Tepung 137,5 gr

$$\text{Ubi mentah } 137,5 \text{ gr} \rightarrow \frac{137,5 \text{ gr}}{22,54\%} = \frac{137,5 \text{ gr}}{0,2254} = 610 \text{ gr}$$

Serat kasar:

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290 gr)} = 290 \times \frac{1,6243}{100} = 4,71047 \text{ gr} \dots (a)$$

$$\text{Semprit standar (302,5 gr)} = 302,5 \times \frac{1,6639}{100} = 5,0333 \text{ gr} \dots (b)$$

Setelah penambahan tepung ubi jalar putih, kandungan serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih mengalami perubahan dibandingkan dengan semprit standar, yaitu sebesar:

$$\Rightarrow \frac{b-a}{b} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{5,0333 - 4,71047}{5,0333} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{0,32283}{5,0333} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 6,41 \%$$

Serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih ulangan 3

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290gr)} = 290 \times \frac{1,6243}{100} = 4,71047 \text{ gr} \dots(a)$$

$$\text{Tepung ubi jalar putih (137,5 gr)} = 137,5 \times \frac{1,5960}{100} = 2,1945 \text{ gr} \dots\dots\dots(c)$$

$$\text{Ubi putih mentah (610 gr)} = 610 \times \frac{1,2815}{100} = 7,8172 \text{ gr} \dots\dots\dots(d)$$

$$c < a < d$$

Selama pembuatan tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{d - c}{d} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{7,8172 - 2,1945}{7,8172} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{5,6227}{7,8172} \times 100\% \\ &\Rightarrow 71,93\% \end{aligned}$$

Selama pembuatan semprit tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{a - c}{c} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{4,71047 - 2,1945}{2,1945} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{2,5159}{2,1945} \times 100\% \\ &\Rightarrow 114,65\% \end{aligned}$$

Ulangan analisis 4

Produk 290 gr

Tepung 137,5 gr

$$\text{Ubi mentah } 137,5 \text{ gr} \longrightarrow \frac{137,5 \text{ gr}}{22,54\%} = \frac{137,5 \text{ gr}}{0,2254} = 610 \text{ gr}$$

Serat kasar:

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290 gr)} = 290 \times \frac{6,5233}{100} = 18,9176 \text{ gr} \dots\dots(a)$$

$$\text{Semprit standar (302,5 gr)} = 302,5 \times \frac{1,6193}{100} = 4,8984 \text{ gr} \dots\dots\dots(b)$$

Setelah penambahan tepung ubi jalar putih, kandungan serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih mengalami perubahan dibandingkan dengan semprit standar, yaitu sebesar:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{a-b}{b} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{18,9176 - 4,8984}{4,8984} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{14,0192}{4,8984} \times 100\% \\ &\Rightarrow 286,2\% \end{aligned}$$

Serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih ulangan 4

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290gr)} = 290 \times \frac{6,5233}{100} = 18,9176 \text{ gr} \dots\dots(a)$$

$$\text{Tepung ubi jalar putih (137,5 gr)} = 137,5 \times \frac{1,5347}{100} = 2,1102 \text{ gr} \dots\dots\dots(c)$$

$$\text{Ubi putih mentah (610 gr)} = 610 \times \frac{1,1069}{100} = 6,7521 \text{ gr} \dots\dots\dots(d)$$

$$c < d < a$$

Selama pembuatan tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{d-c}{d} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{6,7521 - 2,1102}{6,7521} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{4,6419}{6,7521} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 68,75\%$$

Selama pembuatan semprit tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\Rightarrow \frac{a-c}{c} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{18,9176 - 2,1102}{2,1102} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{16,8074}{2,1102} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 796,48\%$$

Ulangan analisis 5

Produk 290 gr

Tepung 137,5 gr

Ubi mentah 137,5 gr $\rightarrow \frac{137,5 \text{ gr}}{22,54\%} = \frac{137,5 \text{ gr}}{0,2254} = 610 \text{ gr}$

Serat kasar:

Semprit tepung ubi jalar putih (290 gr) = $290 \times \frac{6,3011}{100} = 18,2732 \text{ gr} \dots\dots(a)$

Semprit standar (302,5 gr) = $302,5 \times \frac{1,6389}{100} = 4,9577 \text{ gr} \dots\dots\dots(b)$

Setelah penambahan tepung ubi jalar putih, kandungan serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih mengalami perubahan dibandingkan dengan semprit standar, yaitu sebesar:

$$\Rightarrow \frac{a-b}{b} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{18,2732 - 4,9577}{4,9577} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{13,3155}{4,9577} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 268,58\%$$

Serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih ulangan 5

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290gr)} = 290 \times \frac{6,3011}{100} = 18,2732 \text{ gr} \dots (a)$$

$$\text{Tepung ubi jalar putih (137,5 gr)} = 137,5 \times \frac{1,5234}{100} = 2,0947 \text{ gr} \dots (c)$$

$$\text{Ubi putih mentah (610 gr)} = 610 \times \frac{1,1551}{100} = 7,0461 \text{ gr} \dots (d)$$

$$c < d < a$$

Selama pembuatan tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{d - c}{d} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{7,0461 - 2,0947}{7,0461} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{4,9514}{7,0461} \times 100\% \\ &\Rightarrow 70,27\% \end{aligned}$$

Selama pembuatan semprit tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{a - c}{c} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{18,2732 - 2,0947}{2,0947} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{16,1785}{2,0947} \times 100\% \\ &\Rightarrow 772,35\% \end{aligned}$$

Ulangan analisis 6

Produk 290 gr

Tepung 137,5 gr

$$\text{Ubi mentah} \quad 137,5 \text{ gr} \rightarrow \frac{137,5 \text{ gr}}{22,54\%} = \frac{137,5 \text{ gr}}{0,2254} = 610 \text{ gr}$$

Serat kasar:

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290 gr)} = 290 \times \frac{4,9482}{100} = 14,3498 \text{ gr} \dots\dots(a)$$

$$\text{Semprit standar (302,5 gr)} = 302,5 \times \frac{1,6283}{100} = 4,9256 \text{ gr} \dots\dots\dots(b)$$

Setelah penambahan tepung ubi jalar putih, kandungan serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih mengalami perubahan dibandingkan dengan semprit standar, yaitu sebesar:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{a-b}{b} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{14,3498 - 4,9256}{4,9256} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{9,4242}{4,9256} \times 100\% \\ &\Rightarrow 191,33\% \end{aligned}$$

Serat kasar dalam semprit tepung ubi jalar putih ulangan 6

$$\text{Semprit tepung ubi jalar putih (290gr)} = 290 \times \frac{4,9482}{100} = 14,3498 \text{ gr} \dots\dots(a)$$

$$\text{Tepung ubi jalar putih (137,5 gr)} = 137,5 \times \frac{1,5438}{100} = 2,1227 \text{ gr} \dots\dots\dots(c)$$

$$\text{Ubi putih mentah (610 gr)} = 610 \times \frac{0,7784}{100} = 4,7482 \text{ gr} \dots\dots\dots(d)$$

$$c < d < a$$

Selama pembuatan tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow \frac{d-c}{d} \times 100\% \\ &\Rightarrow \frac{4,7482 - 2,1227}{4,7482} \times 100\% \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{2,6255}{4,7482} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 55,29\%$$

Selama pembuatan semprit tepung ubi jalar putih terjadi perubahan serat kasar sebanyak:

$$\Rightarrow \frac{a - c}{c} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{14,3498 - 2,1227}{2,1227} \times 100\%$$

$$\Rightarrow \frac{12,2271}{2,1227} \times 100\%$$

$$\Rightarrow 576,02\%$$

KADAR SERAT KASAR

Ulangan	Sampel								Jumlah	JK
	Ubi mentah		Tepung Ubi		Semprit Standar		Semprit tepung			
1	8,7681	76,88	2,1834	4,7671	5,1489	26,511	5,4175	29,349	21,518	463,02
2	7,0662	49,932	2,1553	4,6454	5,0917	25,925	4,6151	21,299	18,928	358,28
3	7,8172	61,108	2,1945	4,8158	5,0333	25,334	4,7105	22,189	19,755	390,28
4	6,7521	45,591	2,1102	4,4529	4,8984	23,994	18,918	357,88	32,678	1067,9
5	7,0461	49,648	2,0947	4,3877	4,9577	24,579	18,273	333,91	32,372	1047,9
6	4,7482	22,546	2,1227	4,506	4,9256	24,262	14,35	205,92	26,146	683,63
Jumlah	42,2	305,7	12,86	27,57	30,06	150,6	66,28	970,5	151,4	4011
Rerata	7,033		2,541		5,009		11,05			

$$n \times k = 4 \times 6 = 24$$

$$\text{Faktor koreksi} = \frac{(151,4)^2}{24} = 955,06$$

$$\text{Jumlah kuadrat sampel (JKs)} = \frac{(42,198 + 12,8677 + 30,056 + 66,284)}{6} - \text{FK} = 252,1$$

$$\text{Jumlah kuadrat Ulangan (JKu)} = 47,696$$

$$\text{Jumlah kuadrat total (JKt)} = 499,37$$

$$\text{Jumlah kuadrat error (Jke)} = \text{JKt} - \text{JKp} - \text{JKs} = 199,57$$

Tabel Anava

Sumber variasi	db	JK	RJK	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Sampel (4)	3	252,1	84,033	6,316	5,41	11,39
Ulangan (6)	5	47,696	9,5392	0,717		
Error	15	199,57	13,305			
Total	23	499,37	21,712			

F hitung > F tabel (5 %) berarti ada perbedaan signifikan kandungan serat kasar antara ubi mentah, tepung ubi putih, semprit standar dan semprit tepung ubi jalar putih, sehingga perlu uji lanjut dengan menggunakan LSD.

Uji lanjut dengan LSD :

1. Mencari Standar error (SE)

$$\text{SE} = (\text{RJK error} / \text{ulangan})^{0.5}$$

$$= 1,4891$$

2. Mencari nilai LSD

$$\text{db error} = 15$$

$$\text{taraf signifikansi } 5 \%$$

$$\text{Nilai LSD} = 4,08$$

3. Mencari nilai pembandingan antar sampel

$$\text{Nilai pembandingan} = \text{nilai LSD} \times \text{SE} = 6,0756$$

4. Mengurutkan nilai rerata sampel dari terbesar ke terkecil.

Semprit Tpg (A)	Ubi mentah (B)	Semprit Stdr (C)	Tepung ubi (D)
11,047	7,033	5,0093	2,541

5. Menghitung selisih nilai rerata dan dibandingkan dengan nilai pembandingan.

A - B =	4,014	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
A - C =	6,0377	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
A - D =	8,506	>	6,0756	=	berbeda nyata
B - C =	2,0237	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
B - D =	4,492	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata
C - D =	2,4683	<	6,0756	=	tidak berbeda nyata

Keterangan:

A : Semprit tepung ubi

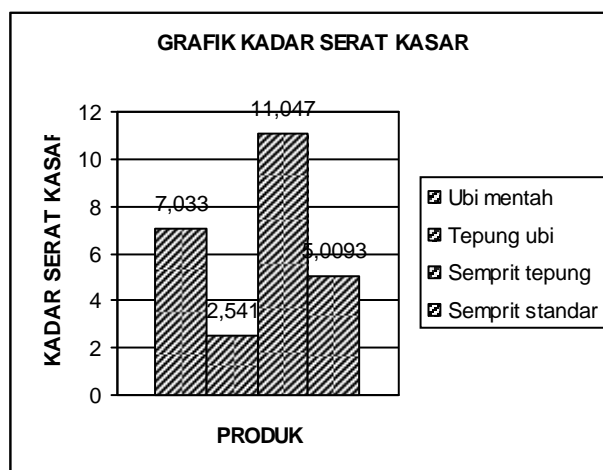
B : Ubi mentah

C : Semprit standar

D : Tepung ubi

6. Membuat kesimpulan.

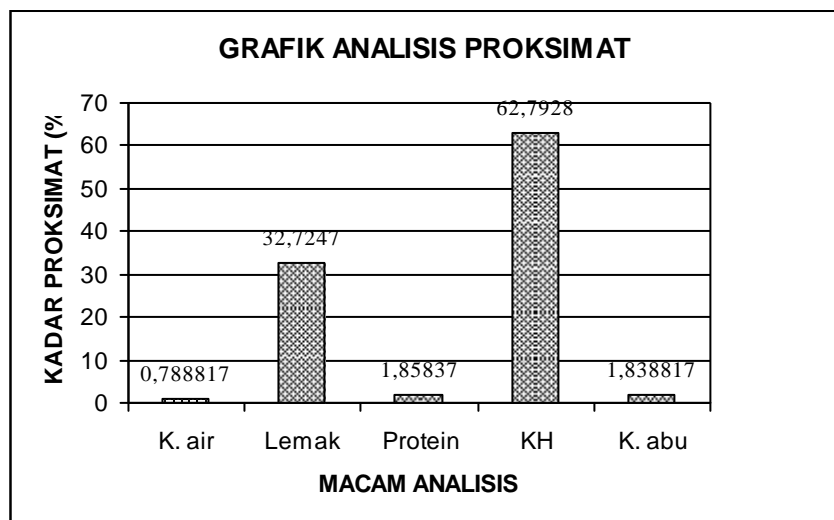
Kandungan serat kasar antara semprit tepung ubi jalar putih dengan ubi mentah, semprit standar dan tepung ubi berbeda nyata. Sedangkan antara ubi mentah dengan semprit standar tidak berbeda nyata. Ubi mentah dan tepung ubi berbeda nyata. Sedangkan antara semprit standar dengan tepung ubi tidak berbeda nyata.



lampiran 7

PROKSIMAT SEMPRIT TEPUNG UBI JALAR PUTIH

Ulangan	Kadar Air	Lemak	Protein	KH	Kadar Abu
1	1,108	32,7112	1,7284	62,5922	1,8602
2	1,0376	32,939	1,7479	62,3143	1,9615
3	1,0322	33,0264	1,8975	62,195	1,8489
4	0,51	32,2698	1,8715	63,5719	1,7768
5	0,5796	32,5884	1,9541	63,1016	1,7763
6	0,4655	32,8132	1,9508	62,9816	1,8092
Jumlah	4,7329	196,348	11,1502	376,757	11,0329
Rerata	0,788817	32,7247	1,85837	62,7928	1,838817
kalori		294,522	7,43347	251,171	



Lampiran 8

Uji T Tekstur Kue Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Ulangan	x	y	xy	x²	y²	x - x	(x - x)²	y - y	(y - y)²
1	52.50829	173.7921	9125.5265	2757.1208	30203.694	-16.1475	260.7418	58.1666	3383.3534
2	32.30758	99.2967	3208.0364	1043.7799	9859.8346	-36.3482	1321.1916	-16.3288	266.6297
3	42.40794	92.3594	3916.7717	1798.4332	8530.2588	-26.2479	688.9526	-23.2661	541.3114
4	103.2771	92.6155	9565.0616	10666.1625	8577.6308	34.6213	1198.6344	-23.01	529.4601
5	86.53024	125.1327	10827.7629	7487.4829	15658.1926	17.87444	319.4941	9.5072	90.3869
6	94.90368	110.5566	10492.2281	9006.7083	12222.7618	26.2479	688.9526	-5.0689	25.6937
Jumlah	411.9349	693.753	47135.3872	32759.6876	85052.3726	0	4477.9671	0	4836.8352
Rerata	68.65581	115.6255							
Sx,y							29.9265		31.1025
Sx ² ,y ²							895.5934		967.36704

Keterangan :

X : Semprit Standar

Y : Semprit Tepung Ubi Jalar Putih

Ho : tidak terdapat perbedaan secara signifikan antara tekstur kue semprit standar dengan kue semprit tepung ubi jalar putih

Ha : terdapat perbedaan secara signifikan antara tekstur kue semprit standar dengan kue semprit tepung ubi jalar putih

$$\begin{aligned}
r_{xy} &= \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \\
&= \frac{6(47135,3872) - (411,93486)(693,753)}{\sqrt{\{6(32759,6876) - (411,93486)^2\} \{6(85052,3726) - (693,753)^2\}}} \\
&= \frac{282812,3232 - 285781,0449}{\sqrt{\{196558,1256 - 169690,3289\} \{510314,2356 - 481293,225\}}} \\
&= \frac{-2968,7212}{\sqrt{(26867,7967)(29021,0106)}} \\
&= \frac{-2968,7212}{\sqrt{779730612,8}} = \frac{-2968,7212}{27923,6569} \\
&= -0,1063
\end{aligned}$$

nilai r adalah -0,1063

$$\begin{aligned}
t &= \frac{\bar{x} - \bar{y}}{\sqrt{\frac{Sx^2}{nx} + \frac{Sy^2}{ny} - 2r \left(\frac{Sx}{\sqrt{nx}} \right) \left(\frac{Sy}{\sqrt{ny}} \right)}} \\
&= \frac{68,6558 - 115,6255}{\sqrt{\frac{895,5934}{6} + \frac{967,36704}{6} - 2(-0,1063) \left(\frac{29,9265}{\sqrt{6}} \right) \left(\frac{31,1025}{\sqrt{6}} \right)}} \\
&= \frac{-46,9697}{\sqrt{149,2656 + 161,2278 - (-0,2126)(155,1315)}} \\
&= \frac{-46,9697}{\sqrt{310,4934 + 32,9809}} = \frac{-46,9697}{\sqrt{343,4743}} \\
&= \frac{-46,9697}{18,5331} = -2,5344
\end{aligned}$$

Harga t hitung adalah mutlak, jadi harga t hitung adalah 2,5344

Kesimpulan :

Harga t hitung tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t table, dengan

$dk = n_x + n_y - 2 = 6 + 6 - 2 = 10$. Dengan $dk = 10$, dan bila taraf kesalahan

ditetapkan sebesar 5%, maka $t_{table} = 2,228$.

Harga t hitung lebih besar dari t table ($2,5344 > 2,228$), sehingga H_0 ditolak, dan

H_a diterima. Jadi terdapat perbedaan secara signifikan antara tekstur kue semprit

standar dengan kue semprit tepung ubi jalar putih

Lampiran 9

PROSEDUR ANALISIS SERAT KASAR (Menggunakan Alat Fiber Cap)

1. Hubungkan alat dengan air kran yang ada
2. Hubungkan alat dengan listrik yang tersedia
3. Kapsul dikeringkan dulu pada oven 105°C
4. Timbang sampai konstan
5. Timbang sampel sebanyak 1 sampai 2 gram pada kapsul yang sudah diketahui beratnya
6. Pasang kapsul yang berisi sampel pada tray alat
7. Tambahkan solfen untuk menghilangkan lemak
8. Pindahkan kapsul dari tray ke karusel
9. Masukkan dalam alat atau Fiber cap
10. Tambahkan Reagen H₂SO₄ 1,25% 600 ml
11. Pasang kondensor
12. Panaskan sampai mendidih 30' sambil diputar-putar
13. Angkat karusel buat reagen Cuci Kapsul dengan air panas tiga kali
14. Masukkan kembali dalam fiber cap
15. Tambahkan Reagen NaOH 1,25% 600 ml
16. Panaskan kembali 30' sambil diputar
17. Angkat dan cuci kapsul dengan air panas 3x
18. Bilas dengan solven etanol secukupnya Pindah kapsul pada tray
19. Keringkan pada oven 105°C
20. Timbang sampai berat konstan

$$\text{Perhitungan} = \frac{(\text{BeratKapsul} - \text{BeratKapsulKosong})}{\text{BeratSampel}} \times 100\%$$

Lampiran 10

ANALISIS PROKSIMAT

A. Kadar Air (Cara Pengeringan/Thermogravimetri)

1. Timbang sampel yang telah dihaluskan sebanyak 2 g dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya
2. Keringkan dalam oven selama 3 – 5 jam dengan suhu 95-100° C atau 20 – 25° C di atas titik didih air pada tekanan yang digunakan (± 25 mm). Kemudian dinginkan dalam eksikator dan ditimbang
3. Panaskan lagi selama 1 jam, dinginkan dalam eksikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulang hingga selisih penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,05%.

B. Kadar Protein (Penentuan N-Total Cara Makro-Kjeldahl yang Dimodifikasi)

1. Timbang 1 g bahan yang telah dihaluskan, dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Kemudian tambahkan 7,5 g $K_2S_2O_8$ dan 0,35 g HgO dan tambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat
2. Panaskan semua bahan dalam labu Kjeldahl dalam almari asam sampai berhenti berasap. Teruskan pemanasan dengan api besar sampai mendidih dan cairan menjadi jernih. Teruskan pemanasan tambahan selama 1 jam. Matikan api pemanas dan biarkan bahan menjadi dingin
3. Tambahkan 100 ml akuades dalam labu Kjeldahl yang didinginkan dalam air es dan beberapa lempeng Zn, juga tambahkan 15 ml larutan K_2S 4%

(dalam air) dan tambahkan perlahan-lahan larutan NaOH 50% sebanyak 50 ml yang telah didinginkan dalam almari es. Panaskan lebu Kjeldahl dengan segera pada alat destilasi

4. Panaskan labu Kjeldahl perlahan-lahan hingga 2 lapisan cairan tercampur, kemudian panaskan dengan cepat sampai mendidih
5. Destilat ini ditampung dalam erlenmeyer yang telah diisi 50 ml larutan standar HCl 0,1 N dan 5 tetes indikator metil merah. Lakukan destilasi berulang-ulang sampai destilat yang tertampung sebanyak 75 ml
6. Titrasilah destilat yang diperoleh dengan standar NaOH 0,1 N sampai berwarna kuning
7. Buatlah larutan blanko dengan mengganti bahan dengan akuades, lakukan destruksi, destilasi, dan titrasi
8. Perhitungan % N :

$$9. \quad \% N = \frac{(mlNaOH_{blanko} - mlNaOH_{contoh})}{g_{contoh} \times 1000} \times 100 \times 14,008$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{faktor}$$

10. Untuk setiap contoh, buatlah ulangan sebanyak 2x. Ketepatan analisis dapat ditunjukkan dengan % kesalahan.

$$\% \text{ kesalahan} = \frac{\% N1 - \% N2}{rata - rata \% N} \times 100$$

11. Perhatian :

Sisa destilasi mengandung bahan HgS yang beracun dan harus disimpan dalam wadah gelas (toples) tertutup dan berilah tanda beracun sampai suatu saat bahan dan wadahnya ditanam dalam tanah.

C. Kadar Lemak (dengan Soxhlet)

1. Timbang dengan teliti 2 bahan yang telah dihaluskan (sebaiknya yang kering dan lewat 40 mesh). Campur dengan pasir yang telah dipijarkan sebanyak 8 g dan masukkan ke dalam tabung ekstraksi Soxhlet dalam Thimble
2. Alirkan air pendingin melalui kondensor
3. Pasang tabung ekstraksi pada alat destilasi Soxhlet dengan pelarut petroleum eter secukupnya selama 4 jam. Setelah residu dalam tabung ekstraksi diaduk, ekstraksi dilanjutkan lagi selama 2 jam dengan pelarut yang sama
4. Petroleum eter yang telah mengandung ekstrak lemak dan minyak dipindahkan ke dalam botol timbang yang bersih dan diketahui beratnya kemudian uapkan dengan penangas air sampai agak pekat. Teruskan pengeringan dalam oven 100o C sampai berat konstan
5. Berat residu dalam botol timbang dinyatakan sebagai berat lemak dan minyak.

D. Kadar Abu

1. Bersihkan dari segala kotoran, jika perlu dengan pencucian seperti : tanah, debu, dan pasir. Keringkan bahan yang telah bersih dalam oven sampai memungkinkan untuk digiling
2. Bahan yang telah kering digiling (dengan Arthus Thomas Mill) sampai halus sehingga dapat dilalukan melalui ayakan 40 mesh dan disimpan

dalam botol yang kering dan bersih dengan penutup rapat sampai saat untuk dianalisis

3. Timbang 2 – 10 g contoh dalam krus porselin yang kering dan telah diketahui beratnya. Kemudian pijarkan dalam muffle sampai diperoleh api abu berwarna keputih-putihan
4. Masukkan krus dan abu ke dalam eksikator dan ditimbang berat abu setelah dingin. Tentukan persen abu berdasar berat kering bahan.

E. Kadar Karbohidrat (*by different*)

Sisa persentase keempat analisis di atas merupakan kadar karbohidrat (100% - jumlah persentase keempat uji di atas).